



ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЦИНИ

А. І. Гоженко, В. С. Бірюков, О. А. Гоженко,  
Л. І. Ковальчук, Б. А. Насібуллін,  
Н. С. Бадюк, Л. М. Шафран

# ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЦИНИ

**А. І. Гоженко, В. С. Бірюков, О. А. Гоженко,  
Л. І. Ковальчук, Б. А. Насібуллін,  
Н. С. Бадюк, Л. М. Шафран**

# **ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЦИНИ**

*Під загальною редакцією А. І. Гоженка*

Одеса  
Фенікс  
2024

УДК 61: 167/168  
О-72

*Рекомендовано до друку вченою радою  
ДП «Український НДІ медицини транспорту МОЗ України»  
(протокол № від                   ),  
вченою радою Міжнародного європейського університету  
(протокол № від                   )*

**Рецензенти:**

*Кришталь М. В.* – доктор медичних наук, професор

*Регада М. С.* – доктор медичних наук, професор

О-72      **Основи теорії медицини** : монографія / А. І. Гоженко,  
В. С. Бірюков, О. А. Гоженко, Л. І. Ковальчук, Б. А. Насібул-  
лін, Н. С. Бадюк, Л. М. Шафран ; під заг. ред. А. І. Гоженка. –  
Одеса : Фенікс, 2024. – 248 с.

ISBN 978-617-8430-12-2

У монографії представлено сучасні уявлення про теорію медицини. Уперше зроблено спробу системного наукового підходу до створення єдиної теорії медицини, що включає медичну науку, практику та підготовку медичних кадрів.

Книга може бути корисною для тих, хто хоче мати загальне уявлення про медицину, особливо при виборі професії та в процесі навчання, а також для тих, хто займається наукою та медичною практикою.

**УДК 61: 167/168**

ISBN 978-617-8430-12-2

© А. І. Гоженко, В. С. Бірюков,  
О. А. Гоженко, Л. І. Ковальчук,  
Б. А. Насібуллін, Н. С. Бадюк,  
Л. М. Шафран, 2024

# Зміст

Передмова..... 6

## Розділ I.

**ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ  
ЯК ОБ'ЄКТА ТА СУБ'ЄКТА МЕДИЦИНИ** ..... 8

## Розділ II.

**СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ТЕОРІЇ ЗДОРОВ'Я** ..... 14

2.1. Медико-біологічний аспект здоров'я..... 19

2.1.1. Антропо-онтогенетичний підхід..... 19

2.1.2. Гомеостатичний підхід..... 28

Уявлення про молекулярну стабільність..... 28

Уявлення про гомеостаз..... 31

Поняття про функціонально-метаболічний континуум .. 32

2.1.3. Біокінетичний підхід..... 36

Здоров'я людини як показник надійності  
функціонування організму..... 36

Здоров'я як міра збережених біосоціальних функцій  
людини..... 41

2.2. Медико-соціальні аспекти здоров'я..... 44

2.2.1. Статистичні методи вивчення громадського здоров'я ... 44

2.2.2. Соціо-економічні методи..... 48

Поняття про соціальні детермінанти здоров'я..... 48

Психічне здоров'я та його детермінанти..... 52

2.3. Співні питання вивчення здоров'я..... 55

## Розділ III.

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПАТОЛОГІЇ**..... 63

3.1. Вчення про хворобу..... 63

3.2. Вчення про етіологію..... 97

3.3. Вчення про патогенез..... 107

<b>Розділ IV.</b>	
<b>ТАНАТОЛОГІЯ</b> .....	138
<b>Розділ V.</b>	
<b>ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЧНОЇ ПРАКТИКИ</b> .....	149
5.1. Профілактична медицина у сучасній системі медицини знань .....	149
Несприятливий вплив навколишнього середовища .....	151
Фізичне забруднення навколишнього середовища .....	155
Фактори, що впливають на здоров'я населення .....	160
Фактори ризику .....	161
Харчування як фактор ризику .....	163
Наукове управління факторами здоров'я .....	165
Формування здорового способу життя населення .....	167
5.2. Основи теорії діагностики .....	173
5.3. Особливості клінічної діагностики .....	178
5.4. Основи теорії лікування .....	189
5.5. Основи теорії реабілітації .....	200
<b>Розділ VI.</b>	
<b>ЕВОЛЮЦІЯ ЛЮДИНИ ТА МОДЕЛІ МЕДИЦИНИ</b> .....	208
<b>Розділ VII.</b>	
<b>МЕДИЦИНА: ЄДНІСТЬ НАУКИ, ПРАКТИКИ І ОСВІТИ.</b> <b>ТЕОРІЯ МЕДИЦИНИ: НАУКА, ОСВІТА І МЕДИЧНА</b> <b>ПРАКТИКА</b> .....	221
Від редактора .....	244

## Шановний друже, колего!

Ви завітали до нас для того, щоб зустрітися з медициною з самого початку, з теорії. Перед Вами відчиняються двері величезного та величного палацу, який є найважливішим надбанням цивілізації. Безумовно, кожен з нас вже знайомий з медициною, котра супроводить усіх з народження і все життя, а багато з Вас планують або вже працюють в медицині. Немає сумніву, що у Вас усіх вже склалося обґрунтоване уявлення, що медицина як система надзвичайно складна та включає багато елементів, які дозволяють надавати людям різноманітну та високоспеціалізовану медичну допомогу. Але як кожна складна система медицина повинна базуватися на загальних закономірностях, котрі забезпечують її функціонування та супровід життя людини, яка є головним її об'єктом. Тобто, не виникає сумніву необхідність порозуміння сутності людини, для якої побудована медицина. Але розвиток медицини, спеціалізація та диференціація медичних технологій іноді віддаляють нас від загальних принципів побудови медицини, а тому і сутності медицини.

Наш колектив авторів, котрі є знаними, висококваліфікованими спеціалістами з теоретичної медицини, розуміє складність, але й необхідність зробити спробу створення загальної теорії медицини. Ми сподіваємось, що наша робота буде цікавою для того, хто стоїть на порозі медицини, і тим, які в ній вже плідно працюють і кожному з нас, якого медицина супроводжує все його життя.

Будемо задоволені, якщо наша праця буде для Вас корисною.

## Передмова

Історія людства антропоцентрична – людина є суб'єктом та об'єктом цивілізаційного процесу. Серед напрямів розвитку суспільства медицина посідає особливе місце, бо спрямована на вирішення двох основних завдань, що стоять перед кожною людиною – збереження його життя шляхом підтримання його здоров'я. Такі найважливіші завдання для кожної людини та біологічного виду загалом.

Медицина зародилася на зорі виникнення спільноти людей і відтоді безперервно розвивається насамперед як практичний напрямок, базуючись спочатку на емпіричному досвіді, який дозволив створити основи медичної практики. Разом з тим, медичні технології, що емпірично виникли, зажадали для свого розуміння і, головне, вдосконалення їх вивчення, необхідного для подальшого розвитку, що і призвело до виникнення медичної науки. Її розвиток не тільки послужив основою подальшого вдосконалення медичної практики, але й став найважливішою мотивацією щодо розвитку науки про людину, її природу та сутність. Вирішення обох питань зажадало розвитку всіх наук про природу, вінцем творіння якої є людина. У свою чергу, як один із наслідків наукового прогресу, стало вдосконалення медичної практики. У цілому нині це зумовило створення на сучасному етапі цивілізації однієї з найважливіших науково-практичних сфер діяльності людини – медицини.

На сьогоднішній день медицина – це найскладніший соціальний організм, до якого входять теорія та практика, представлені величезною сукупністю знань та практичних технологій забезпечення здоров'я та життя людини. Внаслідок чого існує велика кількість медичних наук, яка постійно збільшується, що зумовлено диференціацією та поглибленням знань про людину. З одного боку це дозволяє таке надзвичайно складне явище природи як людина вивчити на рівні її складових, але з іншого боку виникає небезпека, що при цьому можна втратити уявлення про людину як цілісне явище. У зв'язку з необхідністю подолання цієї суперечності між диференціацією та цілісністю медичних наук про людину

нам здається що це є необхідним приводом для створення цілісної теорії медицини, яка має об'єднувати всі медичні науки, інтегруючи уявлення про медицину в єдине ціле. Така теорія може бути путівником у складному світі медичних наук, сприяючи їхній інтеграції для розуміння людини в її здоров'ї та хворобі, служити основою для вдосконалення медичної практики.

Вищевикладене доводить необхідність створення загальної теорії медицини як першого етапу на шляху формування та розуміння теорій та практики конкретних (прикладних) медичних наук, складових частин єдиної теорії медицини.

У зв'язку з цим теорія медицини, на наш погляд, повинна включати такі складові: теорію здоров'я, хвороби, танатологію, теорію діагностики та профілактики, лікування та медичної реабілітації. Це саме ті основні частини теорії медицини, на базі яких може і має базуватись медична практика. Надзвичайно важливо узагальнити основні засади та зміст цих складових частин теорії медицини, розглянути в їх органічній єдності, позначивши водночас їх відмінності, які необхідні для реалізації основних завдань медичної практики. Саме такий підхід дозволяє обґрунтувати, розробити та ефективно реалізовувати сучасні медичні технології, які будучи специфічними за принципами та завданнями щодо конкретних нозологій та станів організму людини, тим часом спрямовані на людину в цілому, бо можливості життєдіяльності організму, які полягають у досягненні необхідного рівня пристосування до навколишнього середовища, забезпечується саме сукупним загальним станом організму людини.

У зв'язку з цим у роботі викладаються погляди на теорію медицини як взаємопов'язані та взаємозумовлені теоретичні уявлення та положення, що є основою прикладних медичних наук та медичної практики. Безумовно, що основні постулати теорії медицини є загальними інструментами медичної практики, тобто вони становлять також основу для конкретних медичних технологій. Водночас положення теорії медицини зрештою обґрунтовують головний напрямок медичної практики, кінцевою метою якої є забезпечення реалізації максимальних біологічних можливостей організму в тому обсязі, що визначається еволюційно сформованим генотипом і є основою здоров'я та життя людини.



## Розділ I

.....

# ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ ЯК ОБ'ЄКТА ТА СУБ'ЄКТА МЕДИЦИНИ

Верхівкою розвитку природи на планеті Земля є виникнення біологічної форми матерії з подальшим формуванням біосфери.

В еволюції біоти природа пройшла величезний шлях, в якому можна виділити щонайменше три основні періоди: 1. Виникнення живої матерії, що, як правило, пов'язують з утворенням білків; 2. Утворення клітини як найпростішої структурно-функціональної біологічної системи, яка забезпечує існування біологічної матерії шляхом формування обмеженої стабільності, та дає змогу існувати в неживій природі, а натомість передає цю можливість у часі іншим клітинам шляхом розмноження; 3. Виникнення та формування організмів, у яких утворюються структурно-функціональні елементи (системи), що забезпечують диференціацію засобів індивідуального існування, тобто життя, а натомість і передачу такої можливості новим організмам, які є нащадками, що і є основою існування виду.

Таким чином, величезний шлях пройшла еволюція, щоб сформувалися біологічні організми, здатні існувати в різних умовах навколишнього середовища неживої природи – в воді, на суші, в повітрі, у різноманітних кліматогеографічних зонах тощо.

Пройшли мільйони років, на протязі яких утворювались різноманітні організми з різними засобами забезпечення відносно незалежного існування в неживій природі. Треба підкреслити, що ця незалежність заключалася у тому, як використовуючи усі наявні елементи і умови неживої природи, створити такі її системи (організми), які були б здатні забезпечувати хоча б тимчасову стабільність та б дозволила існувати біоті як у просторі, так і у часі, тобто створювати нові біологічні організми та системи. Таким чином біологічні організми забезпечували своє існування та

наступне збереження живих організмів як найскладніших систем біосфери.

Така відносна стабільність біоти, що отримала назву життя та її збереження у часі була побудована на основі використання зовнішньої енергії, що для Землі являє собою енергію Сонця, яка сприяла виникненню систем акумуляції, а потім і трансформації цієї енергії для виникнення хімічних реакцій, а натомість і системи кумуляції та її використання для хімічних реакцій синтезу. Саме на цій основі і виникли умови для утворення нових молекул як першооснови майбутньої біоти від біомолекул до біологічних механізмів, що базуються на обміні речовин з ключовою роллю білків. Натомість еволюція біоти пройшла етапи виникнення клітин та нарешті організмів як найбільш ефективних форм існування біоти в неживій природі.

Не будемо розглядати та аналізувати цей складний шлях еволюції біоти, лише зазначимо, що її вершиною вважається людина як самий складний біологічний організм, який за рахунок появи різних функцій та різноманітних систем, які їх забезпечують, набув самої досконалої можливості до існування (адаптації) відносно навколишнього середовища, принаймні на суші. Важливо, що подальший розвиток адаптаційних можливостей організму на сьогодні напевно практично не обмежений, бо він є найбільш досконалою системою, яка базується на притаманній людині як біологічному організму виникненню такого органу як мозок, що технологічно перетворює світ і навіть сам себе, тобто організм людини може розширювати свої соціо-біологічні можливості, не обмежуючись еволюційними біологічними надбаннями.

Людина є об'єктом медицини, яка виникла для максимально повноцінної реалізації життя кожного індивідуума, а натомість і популяції у цілому. Треба зазначити, що соціальна структура є частиною цивілізаційного процесу. Медицина антропоцентрична по своїй суті і виникає в процесі забезпечення адаптації до навколишнього середовища та є важливою у існуванні в стані здоров'я. Саме тому основним призначенням медицини є забезпечення здоров'я людей – індивідуального та популяційного. Практична медицина, базуючись на теоретичній, котра вивчає організм лю-

дини у різних станах, тобто у просторі і часі, приймає активну участь у процесі забезпечення життєдіяльності на різних етапах онтогенезу шляхом збереження здоров'я, профілактики та лікування хвороб. Виходячи, по-перше, з важливості цього завдання, а, по-друге, з складності організму людини, який є найскладнішим явищем у природі, що виникло в процесі еволюції життя (біоти), медицина акумулює в собі як найважливіші теоретичні уявлення, так і створює, використовує найсучасніші технології практичної медицини. Суттєво, що людина є не тільки об'єктом, але й суб'єктом медицини. Тобто в медицині люди пізнають самі себе, що забезпечує медичний супровід у подальшому житті. Таким чином, медицина – це самопізнання та самозабезпечення. Як суб'єкт людина являє собою поєднання біологічного та психосоціального. Саме остання складова визначає наявність особистого, подекуди суб'єктивного підходу до розвитку як теоретичної, так і практичної медицини, тоді як об'єкт медицини конкретна людина і особливо людство є більш сталим об'єктом пізнання і медичне забезпечення котрого базується на визначених закономірностях організму людини, таких як морфологічні, біохімічні, біофізичні та фізіологічні складові, порозуміння котрих в свою чергу формується на фундаментальних поняттях щодо фізичного, хімічного та біологічного рівнів існування матерії, еволюційний розвиток котрої набуває найбільшого рівня організації у живих організмах. В організмі людини виникли та сконцентровані вищі її форми в організації психічної діяльності. Таким чином як суб'єкт людина організовує вивчення основного об'єкта медицини людини та його наступне фактичне забезпечення, що спрямовано на реалізації максимально можливого рівня існування у навколишньому середовищі, яке визначається як здоров'я. Такий медичний супровід спрямований на максимальне можливе існування у просторі, тобто у навколишньому середовищі, та у часі, тобто максимальну реалізацію біологічних можливостей життя, що досягається через здоров'я або хворобу.

Основною характеристикою організму людини є здатність, як і будь-якого біологічного організму на протязі життя у мінімальному навколишньому середовищі, зберігати свою відносну

стабільність. Це в медицині називається адаптацією, тобто пристосуванням. Саме ступінь адаптації є головним показником, який характеризує здатність організму людини зберігати свій відносно постійний стан життєдіяльності. Наразі треба зазначити, що в мінливих умовах навколишнього світу ця здатність до адаптації має свої межі. Головним критерієм цих меж є такий їх характер та ступінь коливань навколишнього середовища, з якими зустрічався та в яких формувався організм людини на протязі своєї еволюції. Таким чином в організмі сформувалися системи та механізми пристосування до коливань температури, барометричного тиску, до періодичного надходження води та їжи, інших хімічних сполук, які використовуються в організмі, до мікробіоти (мікроорганізмів та вірусів), тобто до всіх чинників за виключенням космічного та геомагнітних впливів, але вважаємо, що і вони враховуються, хоча на сьогодні не зовсім порозумілі.

Необхідно ще раз наголосити, що в організмі людини сформовані механізми навіть не протидії, а взаємодії практично з усіма чинниками навколишнього середовища, але вони обмежені межами змін цих чинників, що були наявні у природі, які використовувались у еволюції. Саме ця здатність до існування людини у природі отримала назву адаптації. Причому ці механізми адаптації передаються генетично. Хоча генетична мінливість і впливає на функціональні можливості адаптаційних систем, але коли вони знаходяться у межах норми то є достатніми для забезпечення адаптації людини. Таким чином, життя людини то є стан відносної адаптації до навколишнього середовища у просторі, що спостерігались в еволюційних межах та часі, тобто на протязі життя, які також мають біологічні межі. Можна навіть підкреслити, що організм людини потребує постійної взаємодії з навколишнім середовищем, котре є його матеріальною базою існування, а необхідність пристосування (адаптації) виникає лише тоді, коли величини чинників починають виходити за межі еволюційно звичних. Такі обставини мають іноді як природне походження, так і, особливо, техногенне, пов'язане з впливом людства на природу з формуванням техносфери [1].

Важливо ще раз вказати на те, що життя людини відбувається в двох станах: здоров'ї та хвороби. Якраз об'єктом медицини є завдання визначити ці стани та сприяти тому, щоб життя відбувалось переважно в стані здоров'я, що забезпечує якість та тривалість життя. Саме це є основним завданням медицини, яка забезпечує стан здоров'я, хоча тільки біля 10% якого можна віднести за рахунок саме практичної медицини. Головною відмінністю хвороби є те, що адаптаційні можливості організму не забезпечують повністю еволюційно сформований нормальний стан організму, хоча організм використовує ті ж самі механізми адаптації як і у стані здоров'я.

Основними причинами, які викликають хворобу, є порушення, що виникають в організмі людини, внаслідок чого адаптаційні механізми не забезпечують необхідний рівень пристосування, зменшення якого і визначається як хвороба, тобто обмеження ступіня свободи у просторі і у часі, що проявляється зменшенням часу життя [2].

Усі причини, що викликають хворобу, поділяються на ті, що спрямовані на фенотип та генотип. Не дивлячись на складність питання причин виникнення хвороби у кожної людини, вони все ж відносяться тільки до цих груп.

Складність порозуміння у тому, що зміна одного гена ще не означає порушення, яке не може компенсуватися іншими. Ще складніше це по відношенню до фенотипичних причин, бо фенотип одного і того геному може бути різним в залежності від умов життя, тренуваності тієї чи іншої системи організму тощо.

Тобто згідно цієї системи доцільно запропонувати сформулювати основні поняття щодо здоров'я та хвороби, а потім наповнювати їх конкретним функціональним, біохімічним та структурним фактажем. Таким чином, з початку і до кінця навчання студент ніколи не буде втрачати розуміння своєї мети та мотивацію, а лікар завжди буде за конкретним пацієнтом бачити загальні закономірності.

Так чи інакше, порушення, що виникають в організмі за винятком тяжких не сумісних з життям, тобто при повній втраті можливості виконувати біологічні функції щодо забезпечення індивідуального існування, призводять до виникнення стану хво-

роби, такого, коли на відміну від здоров'я адаптаційні можливості зменшуються, хоча не зникають. В умовах порушення у тому чи іншому структурно-функціональному елементі організму адаптація забезпечується тим, що сам організм, який є суперсистемою, компенсує порушення тієї чи іншої функції за рахунок інших функціональних систем на принципах часткового взаємозаміщення тощо [2]. Внаслідок часткової, тобто неповної адаптації загальні можливості організму до адаптаційних реакцій зменшуються, що і є головною ознакою хвороби взагалі. Але кожна хвороба має свою специфіку і тому ми виокремлюємо окремі хвороби як нозології, які мають свою етіологію (причину порушення) та специфічні клінічні прояви, тобто індивідуальні характеристики зовнішніх проявів хвороби. Останні виникають як наслідок специфіки порушення (етіології), так і характеру пристосувальних реакцій до нього, які формуються завдяки патогенезу.

Патогенез, тобто перебіг хвороби, у ході якого виникає нова конфігурація систем адаптації організму, але завжди на базі існуючих систем і механізмів (стереотипних у тому числі) разом з тим в значній мірі носить риси індивідуального характеру у зв'язку з тим, що етіологія кожної хвороби часто має особливості, а адаптивна відповідь організму людини також відрізняється в залежності від фено- та генотипичних особливостей кожної особи. Таким чином розвивається хвороба як типова нозологічна форма, що має свої індивідуальні особливості.

У зв'язку з цим перед медициною завжди виникають наступні завдання: 1. Дати оцінку функціонального стану систем та всього організму у порівнянні з нормативними показниками; 2. Визначити стан, в якому знаходиться організм людини – здоров'я чи хвороби; 3. Вияснити основні конкретні причини виникнення хвороби та механізми її розвитку; 4. На основі вищенаведеного сформулювати нозологічний діагноз хвороби. 5. Використовуючи існуючі медичні технології провести лікування, яке завжди спрямовано переважно на ліквідацію причин виникнення або механізми розвитку хвороби. Це дає змогу підвищити або зберегти адаптаційні механізми та забезпечити максимально можливий стан пристосування до наколишнього середовища, тобто тривалість життя.

## Розділ II

.....

# СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ТЕОРІЇ ЗДОРОВ'Я

Парадоксально, але з накопиченням наукової інформації про життєдіяльність людського організму, з розшифровкою генетичної детермінованості метаболічних процесів та зростаючому розумінні значення соціальних детермінант, уявлення про сутність феномену «здоров'я» не лише не конкретизувалося, а й непомірно розширилося. Тема людського здоров'я з середини 20 століття стала виходити з-під виняткового медичного контролю. До початкового медичного змісту уявлення про здоров'я додалися численні концепції суміжних наук. Дефініція здоров'я набула загальнобіологічного, психологічного, соціологічного, економічного, валеологічного, морально-етичного, філософського, фізико-хімічного, теологічного та маси інших значень, що відображають специфіку численних напрямів людського пізнання.

Однією з причин, що сприяє такому вибуховому інтересу до проблеми здоров'я людини, стало достовірне та вражаюче збільшення середньої тривалості життя населення розвинених країн внаслідок глобалізації економічного, політичного, культурного життя, а також потужного міжнародного руху за збереження природних ресурсів, здорову екологію та здоровий спосіб життя. Внесок цих соціально-економічних форм громадського руху на збільшення тривалість життя населення розвинутих країн виявився ефективнішим, ніж сучасна медична допомога. Аналіз вкладу різних чинників у збереженні здоров'я показав, що власне медичний внесок становить трохи більше 10%. Решту впливають спадкові та, керовані соціумом, економічні, екологічні та соціальні чинники.

Пояснюючи цей феномен, не можна не погодитися з думкою про те, що, незважаючи на величезну базу молекулярно-генетичних та експериментальних досліджень щодо раку, практичний результат виживання онкологічних хворих залишається край

низьким. Можливу причину подібної невідповідності між витраченими зусиллями та практичним результатом можна пояснити дwoяко. Або помилкою методологічного підходу до вивчення біології ракової клітини, або недостатністю уявлення про можливість людського організму боротися з цим захворюванням. Подібна картина, наприклад, спостерігається щодо вірусу SARS-CoV-2. Відомі та показані на електронних фотографіях *всі атоми*, що становлять капсид вірусу [1] і *всі молекули* його численних спайків, а також послідовність нуклеотидів його РНК. І все-таки подібне всеосяжне знання про вірус, що вразив за три роки, за даними ВООЗ, більше 700 мільйонів людей і вбив більше 16 мільйонів людей, виявляється недостатнім, щоб приготувати дієві вакцини або підібрати препарати, що його нейтралізують.

На жаль, загальноприйнятий системний підхід (*system approach*) у вивченні здоров'я людини та впливу на нього патогенних факторів вичерпав свої можливості та виявився недостатнім для вирішення актуальних медико-біологічних проблем.

Успішним доповненням до нього є концепція процесного підходу (*process approach*), що відбиває початкові та перехідні етапи еволюції чи інволюції системи під впливом низки детермінант та умов обмежених ресурсів. Процесний підхід здатний розкласти системні зміни, що спостерігаються, на ряд під-процесів домінуючого або другорядного, допоміжного характеру. Поєднання системного та процесного підходів відтворює об'ємне, просторове уявлення про систему та її розвиток у часі, тобто відбиває її континуум та її темпоральні, тимчасові стани чи властивості.

Таким чином, об'єднання цих методологій дає модель просторово-часового континууму (*space-temporal continuum*). Цю концепцію можна використовуватиме для вивчення феномена «людське здоров'я» [2].

Традиційно, у рамках освітніх програм медичних університетів, вчення про здоров'я викладається в рамках дисципліни «суспільне здоров'я», де розглядаються три категорії здоров'я.

*Індивідуальне здоров'я* – оцінка здоров'я конкретної людини. Його оцінюють за наявністю чи відсутністю скарг, за оцінкою персонального самопочуття, даними об'єктивного обстеження



медичними працівниками (клінічні та параклінічні ознаки наявності чи відсутності захворювань, ступінь фізичного розвитку, ментальністю тощо). Здоров'я окремого індивідуума зазвичай розглядається клінічними дисциплінами з позиції системи «лікар-пацієнт», тобто. пошуку симптомів різних інфекційних та не інфекційних хвороб та усунення порушень здоров'я. За відсутності явних ознак будь-якого захворювання лікарем робиться висновок у тому, що людина здорова. У такому випадку діє формула, побудована на виключенні ознак: «Здоров'я, відсутність хвороби». Методологічний підхід до вивчення здоров'я підмінюється пошуком ознак захворювання і не здатний в повному обсязі дати уявлення про сутність феномену «здоров'я».

*Групове здоров'я* – здоров'я однорідних когорт людей, обраних окремо за різними ознаками: за статтю, віком, професією тощо. Дослідження такого роду ставлять собі за мету епідеміологічного характеру. Поширеність тих чи інших порушень здоров'я серед чоловіків та жінок, дорослих та дітей, школярів та робітників різних спеціальностей відображає ефективність роботи санітарно-протиепідемічної служби, охорони праці та ефективність усієї регіональної системи охорони здоров'я. Численні спостереження ВООЗ [2] показують, що успіх цих служб продовжує задовільний стан здоров'я та середню тривалість життя груп населення, що вивчаються. Але біологічну сутність здоров'я вони не розкривають і не можуть пояснити, чому в однорідній групі людей, що знаходяться в однаковій виробничій атмосфері з аналогічними виробничими шкідливими факторами, частина людей зберігають високий рівень здоров'я тривалий час, а частина – швидко дезадаптується, захворює та їх захворювання найчастіше набуває затяжний чи хронічний характер.

*Здоров'я населення* – територіальна характеристика здоров'я людей (народжуваність, смертність, приріст населення, захворюваність), які проживають на певній території (район, область, регіон, зона, країна, континент).

Характеристика здоров'я населення відбиває ефективність урядів цих країн, відповідно до положення 1 Статуту ВООЗ: «Уряди країн відповідають за рівень здоров'я населення». Подібні дані та-

кож не здатні розкрити сутність біомедичного поняття здоров'я, оскільки мають політико-соціальний та економічний аспекти дослідження. Експертами ВООЗ розроблено специфічний показник «тяжкості хвороб», що відображає втрати суспільства від передчасних випадків смерті, витрат на лікування широко поширених та орфанних захворювань.

Таким чином, «суспільне здоров'я» – статистична характеристика стану здоров'я різних однорідних груп індивідуумів, що відбиває й не так біологічну сутність здоров'я, скільки якість життя. Побічно цей показник відображає успішність діяльності уряду та регіональних адміністрацій у справі охорони здоров'я різних верств населення, дотримання принципу справедливості у розподілі медичної допомоги, її якості, доступності та інші характеристики існуючої системи охорони здоров'я.

Визнаючи значимість вищезгаданих соціальних детермінант здоров'я, слід зазначити їхню здатність скоротити чи продовжити «стан повного добробуту» в людей. Але вони не розкривають сутності здоров'я людини та не визначають його. З цієї причини основну увагу автори приділяють медико-біологічній концепції здоров'я, що визначає природний зміст здоров'я людини. Соціальні детермінанти, за такого підходу, є формоутворюючими чинниками здоров'я.

Необхідність сучасних методологічних уявлень особливо відчувається нині, коли йде стрімкий розвиток і впровадження нових методик діагностики та, особливо, лікування та реабілітації. Це дозволяє не тільки забезпечувати одужання шляхом впливу на механізми організму, а й суттєво впливати та доповнювати їх. Прикладом можуть бути методики лікування із застосуванням стовбурових клітин, трансплантації органів та тканин, генної інженерії. У цих випадках змінюються (доповнюються) біологічно сформовані механізми хвороби та одужання. Тому, запропоновані методики і технології повинні спиратися на нову методологічну базу, тобто. загальнотеоретичні уявлення про хворобу.

Попри справедливість утвердження академіка І. М. Трахтенберга про складність формулювання визначень, фундаментальні поняття потрібні, адже саме на них спирається знання, яке сфор-

моване в тій чи іншій галузі пізнання, до того чи іншого історичного етапу розвитку науки, зокрема медичної. У свою чергу, фундаментальні поняття є і перспективою вдосконалення практичної діяльності людства. Тому, повністю погоджуючись із твердженням про відносний і складний характер існуючих, у тому числі і в медичній науці, понять, ми вважаємо за можливе і навіть необхідне навести читачеві наше бачення сучасного розуміння теорії здоров'я – сукупності основних фундаментальних понять у медицині. Вони виведені медико-біологічної наукою з урахуванням величезного історичного досвіду медицини і формують базові теоретичні уявлення, які змінюються у зв'язку з розвитком науки, причому, як медичної.

У розумінні сутності живого медична наука перейшла на молекулярно-генетичний рівень пізнання. З цими досягненнями пов'язані нові технології діагностики та лікування, поява величезної кількості фармакологічних препаратів, що дозволяють впливати та керувати окремими елементами і механізмами живого організму. Разом з тим стає зрозуміло, що кількість нових фактів не завжди відразу призводить до формування нових уявлень, їх теоретичного осмислення та розуміння суті медичних проблем.

Мультидисциплінарні підходи до вивчення феномену здоров'я людини «розчленували» єдиний людський організм на частини та поглибили знання про його елементи. Стрімке зростання розрізнених даних викликає відчутну потребу у розробці *теорії здоров'я* та напрямів сучасної медицини.

У зв'язку з цим ми вважаємо, що в даний час настав час третього етапу у розвитку теорії медицини, головним змістом якого має стати створення *антропоцентричної синтетичної теорії медицини*. Тим часом, хоча потреба в нових моделях медицини та її теоретичному осмисленні почала усвідомлюватися вже чверть століття тому, проблема, як і раніше, залишається відкритою.

Сутність цього етапу, на нашу думку, полягає у побудові теорії медицини на біологічній, еволюційній та екологічній основах в інтеграції з соціальними та загальнонауковими проблемами та перспективами. Останні привносять у біологічну сутність і особливо існування людини нові компоненти, які

можуть успішно використовуватися у вирішенні питань збереження здоров'я, лікування хвороб і, загалом, продуктивного довголіття.

## 2.1. МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ЗДОРОВ'Я

### 2.1.1. Антропо-онтогенетичний підхід

Людина як біосоціальна розумна істота вивчається різними науками. Найбільш загальний підхід належить антропології, завданням якої є інтеграція біологічної сутності людини з еволюцією її культурного розвитку та суспільних відносин. Антропологічний аналіз побудований на цілісному підході, тобто на розумінні того, що всі різні аспекти людської біології та культури обов'язково взаємопов'язані. Наприклад, біологічна структура людини і великий мозок уможлиблюють наші складові культури [3]. У центрі уваги антропології знаходиться розуміння нашої спільної людяності та різноманіття, а також взаємодія з різними способами існування у світі. Зокрема, біологічна гілка антропології вивчає різні аспекти еволюційної біології людини. Ряд дослідників аналізують скам'янілості та застосовують свої спостереження для розуміння еволюції людини; інші порівнюють морфологічні, біохімічні, генетичні та фізіологічні адаптації живих людей до навколишнього середовища; треті спостерігають за поведінкою людини та приматів (мавп та людиноподібних мавп), щоб зрозуміти коріння людської поведінки [4].

Сучасні погляди на сутність здоров'я людини надзвичайно різноманітні. І категорія «здоров'я», як і «антропологія», зазнала розподілу на безліч вузьких утилітарних напрямів. З'явилися напрями, які вивчають «здоров'я хромосом», «здоров'я клітин», «здоров'я органів та тканин», «здорову їжу» та інших.

В останнє десятиліття активну увагу вчених залучено до вивчення ролі *теломер* (кінцевих ділянок хромосом) як індикаторів здоров'я людини. Довжина теломер при певному віці є одним із найкращих молекулярних маркерів (біомаркери) ступеня старіння

організму і тому можуть бути використані для визначення біологічного віку.

Оцінка рівня здоров'я полягає в постулаті у тому, що передчасне укорочення теломер може бути маркером різних захворювань. Перевищення паспортного віку над біологічним вважається доказом гарного здоров'я.

Однак у концептуальний підхід до розуміння сутності здоров'я розробники теломерної гіпотези нічого нового у профілактиці порушень здоров'я не знайшли. Так ними відзначені наступні, досить відомі фактори, які запобігають укорочення теломеру: здорове харчування, збагачення раціону омега-3 жирними кислотами, регулярні фізичні вправи, зменшення рівня стресу, помірне вживання алкоголю. До факторів, що провокують передчасне укорочення теломер, належать куріння, переїдання, пасивний спосіб життя, відсутність збалансованого харчування. Протиречить даній концепції той факт, що теломерная карта є специфічною для кожної національності. Оскільки в кожній національності є довгожителі, то очевидно, що тіломерний підхід не є домінуючим фактором.

Ми дотримуємося погляду, що категорія здоров'я вихідно застосовується *виключно до самої людини*. Узагальнене здоров'я різних груп людей або групові показники здоров'я (захворюваність, народжуваність, смертність та ін.) не несуть тієї глибини розуміння порушень здоров'я біологічно, а більше відображають епідеміологічні, соціальні та економічні відносини в регіонах проживання людей.

Порушення кількості хромосом у клітині або генні мутації в хромосомах, якість функціонування клітин або органів, оптимальний склад їжі та води не є еквівалентом здоров'я або «повного благополуччя». Це обмежувальні чинники, що сприяють прояву різних рівнів здоров'я у індивіда.

Антропологічний підхід допомагає досліднику сфокусувати увагу до цілісному сприйнятті особистості людини. Так, у ряді оглядів, присвячених вродженим захворюванням у дітей, зазначається, що різні патогенні фактори, які впливають на вагітну жінку: надлишок техногенних полутантів, незбалансоване харчування, порушення мікробіоценозу, мікрохвильові випроміню-

вання тощо, здатні викликати стійкі зміни в організм жінки і тим самим порушити розвиток плода [5]. У подібних ситуаціях у новонароджених дітей відзначаються порушення, як у фізичному, так і у психічному розвитку. Але, як зазначає автор [5], корекція соматичних розладів таких дітей суттєво покращує їх когнітивні здібності, що підтверджує правоту стародавнього вислову «*Mens sana in corpore sana*» або «У здоровому тілі – здоровий дух». Подібне спостереження підтверджує неподільність феномену здоров'я на «фізичний, психічний та соціальний фрагменти», які закладені у дефініцію ВООЗ.

У певному сенсі наука про здоров'я та наука про життя схожі, оскільки предмет дослідження живі організми. Наука про здоров'я – одна з гілок наук про життя [6]. Здоров'я – атрибут життя, але воно не підміняє життя. Люди, які втратили внаслідок нещасних випадків зір, слух, кінцівки, можуть прожити довге, соціально насичене життя, залишаючись інвалідами

Життя людини не ділимо, протікає в певному соціумі і має нескінченну кількість відтінків палітри суспільного буття. Але здоров'я даної людини в різні моменти життєвого процесу схильне до змін, воно здатне лімітувати тривалість життя, тобто впливати на якість життя, але не здатне його замінити. Здоров'я – це фрагмент, підсистема у більш загальній системі, яка називається «життя».

Життя біологічне «фільтрує» людей через їх здатність пристосуватися до факторів зовнішнього середовища, що змінюються: магнітних бур, сезонних інфекцій, змін клімату, режимів харчування, інтенсивності фізичної роботи і т.д.

Життя соціальне проводить «фільтрацію» з іншого полюсу. Соціум потребує психічно стійких та фізично міцних людей. Отже, індивіди (психічно хворі, інваліди дитинства, безпорадні люди), що не входять до цих вимог, формують когорту хронічних хворих, які потребують значних ресурсів для підтримки їхнього гідного життя і формують в економіці охорони здоров'я статтю витрат «тяжкості хвороб».

Разом з тим, глобальний антропологічний підхід до вивчення еволюції людства, що охоплює тисячоліття людської цивілізації, не здатний сфокусуватися на розвитку конкретної людини, на

генотипних і фенотипічних трансформаціях, що регулюють здоров'я людини, якість і тривалість її життя.

Найбільш наочно цю тезу підтверджує методологія онтогенетичних досліджень. Вона включає обов'язковість зіставлення одержуваних даних про конкретному об'єкті з тимчасовою (темпоральною) віссю розвитку подій чи процесів.

Частково такий темпоральний підхід був використаний нами при розробці концепції просторово-часового континууму (ПЧК) здоров'я людини [7]. У цій моделі обґрунтовано підхід до об'єднання біологічних та соціальних детермінант здоров'я на основі осі часу, що включає основні відомі етапи розвитку організму людини: зачаття, ембріогенез, період новонародженості, дитинства, юнацтва, зрілого та похилого віку, старості, довголіття та смерті [8].

З позицій ПЧК здоров'я людини – це інтегративна оцінка якості її життя на конкретний момент абсолютного часу та соціальний, віковий період. У цьому абсолютний час життя характеризується паспортним віком, а соціальний вік – загальноприйнятими віковими градаціями: дитинство, юність тощо. Подібна дихотомія необхідна, оскільки біологічна сутність здоров'я залишається незмінною, але якісна його характеристика формується в різних соціальних умовах, адаптованих під кожний етап життя людини (допомога, неонатологія, педіатрія, охорона здоров'я матері та дитини, охорона праці, геріатрична допомога та ін.). Таким чином, критерії здоров'я розглядаються нами як *похідне онтогенетичної шкали* людини. Особливістю цієї шкали є об'єднання на часовій осі (x) як календарного, так і біологічного віку. По осі (y) відбиваються величини впливу відомих детермінант здоров'я, які супроводжують людину, на кожному етапі його онтогенетичного руху (рис. 2.1).

Гармонійна адаптація людського організму до цих детермінантів характеризуватиме повноцінне здоров'я або, за термінологією ВООЗ, «стан повного благополуччя». Порушення адаптації – не повноцінне здоров'я. Це не означає відсутність здоров'я, але свідчить про його обмеження, зменшення можливостей організму.

Онтогенетична просторова візуалізація допомагає оцінити багатofакторність та силу впливу детермінант у різні періоди життя та зрозуміти сутність показника надійності роботи вітальних сис-

тем організму. З цього погляду – здоров'я, це показник надійності роботи адапційних біофізичних та соціальних механізмів, власних людині у конкретний, онтогенетичний час.

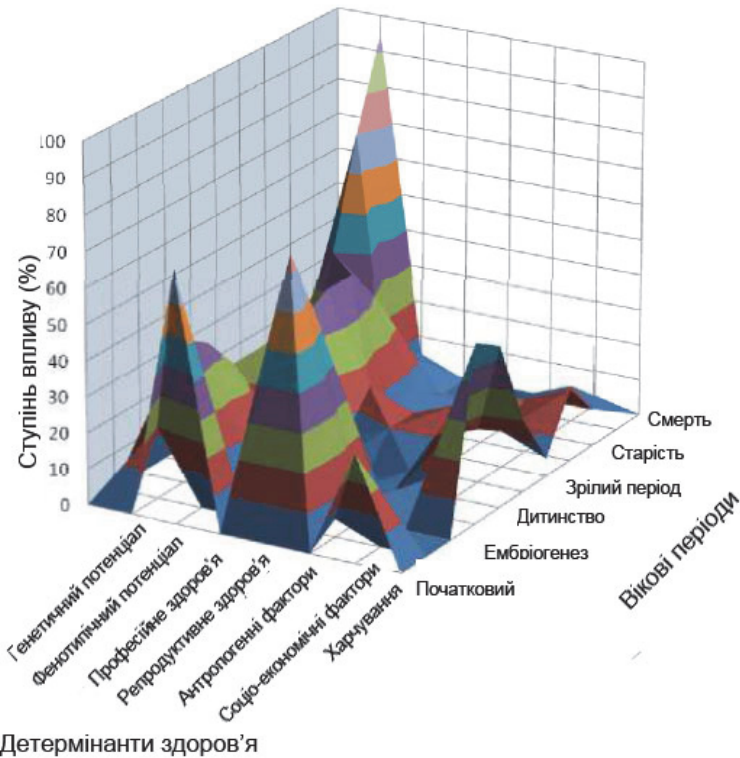


Рисунок 2.1. Антропогенні чинники формування просторово-часового континууму людини [7]. Горизонтальні рівні відображають ступінь злиття детермінантів у різні періоди життя людини.

В онтогенезі людини слід розрізнати такі *незворотні* послідовні періоди (таблиця 1):

Представлена вище онтогенетична «лінія життя» включає 15 етапів, кожен з яких, на певній ділянці часу, специфічно і, на жаль, незворотно, підкоряючись впливу біосоціальних детермінантів, переводить стан здоров'я на наступний етап.



Поширена думка про те, що здоров'я як якість притаманна суб'єкту має витримати атаки ззовні різних несприятливих факторів.

Таблиця 2.1

**Онтогенетична «лінія життя» людини**

№ п/п	Періоди онтогенезу	Біологічна сутність періоду	Чинники ризику для здоров'я
1.	Ранній прогенез	Формування гамет батьківської пари (період розвитку та дозрівання статевих клітин– яйцеклітин (овогенез) та сперматозоїдів (сперматогенез).	Мутації, спричинені шкідливими факторами середовища, шкідливими звичками, літнім віком батьків
2.	Пізній прогенез	Запліднення, формування одноклітинного організму – зиготи	Неповноцінна зигота з низькою ферментативною активністю та приживанням
3.	Система мати-плацента-плід	Трансформація зиготи з утворенням бластоцисти (багатоклітинного зародка людини)	Загибель бластоцисти через аномальний розвиток
		Ембріогенез (фаза гістогенезу, до 22 тижнів гестації)	TORCH інфекції, що викликають уроджені каліцтва, хромосомні аномалії
		Розвиток плоду. Фетальний період. Від 22 тижнів гестації до пологів	Передчасні чи пізні пологи, затримка внутрішньо-утробного розвитку, хромосомні аномалії
4.	Період новонародженого	Перші 28 днів життя	Асфіксія та внутрішньошлуночкові крововиливи, родові травми, порушення адаптації до позаутробного життя
5.	Грудний вік	Від 29 дня до року	Синдром раптової смерті, жорстоке поводження, декомпенсація вроджених захворювань
6.	Молодший переддошкільний вік	Від 3 до 4 років	Жорстоке поводження, декомпенсація вроджених захворювань, нещасні випадки
7.	Старший переддошкільний вік	Від 5 до 6 років	Жорстоке поводження, декомпенсація вроджених захворювань, нещасні випадки

№ п/п	Періоди онтогенезу	Біологічна сутність періоду	Чинники ризику для здоров'я
8.	Молодший шкільний	Від 7 до 11 років	Декомпенсація вроджених захворювань, нещасні випадки
9.	Старший шкільний (підлітковий)	Від 12 до 18 років	Декомпенсація вроджених захворювань, нещасні випадки
10.	Молодий вік *	18-44	Нещасні випадки, захворювання, що передаються статевим шляхом, аборти
11.	Середній вік*	45–59	Професійні шкідливості, нещасні випадки з виробництва
12.	Літній вік*	60–74	Професійні шкідливості, онко-захворювання, інсульти, інфаркти, побутові нещасні випадки
13.	Старість*	75-90	Побутові нещасні випадки (падіння), когнітивні порушення, онко-захворювання, інсульти, інфаркти, нещасні випадки
14.	Довгожителство*	90+	Побутові нещасні випадки (падіння), високий комор-бідний фон: когнітивні порушення, онко-захворювання, інсульти, інфаркти, нещасні випадки
15.	Вмирання та смерть	Включає паліативний та хоспісний періоди, що полегшують якість життя вмираючих людей	Мультисистемна та мультиорганна недостатність

\* Вікова Класифікація ВООЗ, 2013.

Але також слід зазначити, що здоров'я, як *функція*, реалізується через низку *структур*, які забезпечують функцію здоров'я. Можна назвати цю складну багаторівневу структуру «анатомією здоров'я». Їхня комплексна діяльність на підтримку гомеостазу дозволяє зберегти повноцінне життя. Недостатність цих структур формує недостатність захисних механізмів та подальше порушення життєдіяльності організму, яке називається хворобою.

Здоров'я – це зброя життя. І ця зброя формується з самих ранніх стадій людського розвитку, з моменту запліднення. Порушен-

ня технології створення «тіла здоров'я» рано чи пізно проявляється у гострих чи хронічних захворюваннях у людей, починаючи з раннього віку.

Поширюючи принцип ПЧК здоров'я на онтогенетичну вісь, необхідно зазначити, що аналіз формування здоров'я в динаміці повинен починатися з ембріології людини, що дає ключі до розуміння причинних факторів зриву здоров'я та неповноцінного його функціонування.

Використовуючи стандартизовану систему Карнегі, що добре зарекомендувала в науці, яка представляє собою хронологічну класифікацію стадій розвитку ембріонів людини, можна виявити ризики, що чекають майбутньої людини з моменту народження, коли після перев'язки пуповини вона втрачає материнську підтримку життєзабезпечення і запускає своє автономне існування.

Розвиток людських ембріонів по Карнегі включає 23 стадії, які визначаються за наявності у ембріона, що знаходиться на даній стадії, тих чи інших анатомічних структур [9].

Необхідно уточнити, що класифікація стадій ембріонального розвитку людини за Карнегі описує лише перші 60 днів (перші 2 місяці, або 8 тижнів) розвитку ембріона. Після цього терміну замість терміну ембріон прийнято використовувати *плід*. Такий поділ виправданий, оскільки саме у перші два місяці вагітності закладаються та формуються органи та системи людського організму.

Вивчення ембріогенезу людини дозволило виявити складну послідовність розвитку структур людського тіла у поступовій динаміці. Маючи хронологічну карту розвитку органів і систем, можливо з точністю до двох діб визначити, на якому тижні вагітності матері майбутньої дитини було завдано шкоди і які органи або їх комбінація можуть бути залучені до спотвореного розвитку. Так, на 30 день розвитку ембріона відбувається утворення первинних перегородок між передсерддями та формується первинний міжпередсердний отвір (т.зв. овальне вікно). Будь-який токсичний вплив на ембріон у цей момент здатний викликати розвиток вродженої вади серця із незарощенням овального отвору.

При токсичному впливі на ембріон людини через 10 днів можливе одночасне ураження сітківки ока, зовнішнього слухового проходу, серця, нирок та печінки. Такі “критичні” фази розвитку добре відомі клініцистам, неонатологам, генетикам, акушерам. Проте це знання ще більше актуалізує питання сутності здоров’я. Як його оцінювати: воно чи є, чи його немає (формула виключення “або...або”)? У цьому контексті, згідно з визначенням ВООЗ, здоров’я не дробиться на частини (здоров’я – стан *повного* фізичного, психічного та соціального благополуччя). Однак практика показує, що з багатьма вродженими захворюваннями життя можливе і досить повноцінне. Тобто для продовження життя *неповного благополуччя* цілком достатньо. І тоді дискусія про сутність здоров’я перетворюється на площину оцінки його достатності будь-яких видів життєдіяльності.

Причому, чим більше накопичується даних про *морфологічні, біофізичні, біохімічні та фізіологічні детермінанти здоров’я*, тим очевиднішим стає необхідність їх синтезу в системі загальних уявлень про здоров’я та хворобу.

У той же час, психологія та практика пізнання здоров’я через хворобу часто веде нас у бік переважного значення специфіки симптомів та окремих морфо-функціональних та біохімічних показників, характерних для патології. Останні, дійсно, є важливими та необхідними елементами (маркерами, критеріями), що характеризують хворий організм, але вони не є власне хворобою. Це відлуння адаптивних процесів, що виникають в організмі при його пошкодженні.

Тому мислення та психологія лікаря повинна спиратися на базові загальнотеоретичні уявлення про сутність здоров’я та його порушення, які формують уявлення про патологію організму, а потім конкретизуються до рівня симптому, синдрому, нозології та хвороби кожного хворого.

Таким чином, антропо-онтогенетичний підхід у медицині дозволяє нам виділити такі елементи уявлення про здоров’я.

1. Вчення про здоров’я, спираючись на всю сукупність найсучасніших даних про структуру, біохімію та функції організму, покликане дати опис людини, як цілісної біологічної системи в процесі нормальної адаптації до навколишнього середовища.

2. Вчення про здоров'я є важливою теоретичною основою профілактичної медицини, реабілітації та рекреації. До того ж ці уявлення є відправними елементами зіставлення з хворобливими станами.

3. Екстраполяція подальшого розширення сфери охорони здоров'я, з формуванням «індустрії здоров'я», показує неухильне зростання значення вчення про здоров'я.

4. Вчення про саногенез, як науку про механізми одужання, що розкриває анатомію та фізіологію здоров'я, допомагає поглибленому розумінню фізіологічних та патогенетичних механізмів, що лежать в основі просторово-часового континууму здоров'я, що відображає процеси порушення та відновлення життєдіяльності організму людини.

5. Антропо-онтогенетичний підхід до інтерпретації здоров'я, спільно з розумінням патогенезу, дозволяє прогнозувати та керувати результатом захворювання та одужання людини та слугує теоретичною основою відновлювальної медицини (реабілітації).

## 2.1.2. Гомеостатичний підхід

### Уявлення про молекулярну стабільність

Принцип стабільності речовини, спочатку названий принципом стабільності хімічної речовини, був створений на основі розширеної теорії Дж. У. Гіббса та вперше сформульований професором фізичної хімії Г. Гладішевим (1977). Пізніше цей принцип було розширено стосовно всіх ієрархій живого світу [10].

Для здорової людини стійкий стан організму є еквівалентом норми. Цей стан характеризується сталістю внутрішнього середовища, що являє собою найскладнішу динамічну систему біохімічних взаємин між простими та складними речовинами, субстратами та ферментами, мінералами, білками, жирами та вуглеводами, вільними радикалами та антиоксидантами. Наскільки стабільними є ці речові процеси, що забезпечують гомеостаз?

Вивчення мікросвіту допомагає дослідникам глибше зрозуміти закони хімічного світу, пояснити сутність хімічних процесів. Виявлено багаторівневу будову хімічних об'єктів, що пояснює їх багатогранний вплив на багато складних явищ навколишнього світу.

На початку 50-х років, за рахунок впровадження в живі об'єкти радіоактивних атомів та спостереження за їх рухом, ученим вдалося зазирнути у метаболізм простих атомів та молекул. Виявилося, що у середньому 98% атомів, які входять у клітинний склад тіла людини, замінюються щороку. Джерела надходження більшості нових атомів: повітря, що надходить через дихальні шляхи, їжа, яку їмо, та рідина, яку п'ємо.

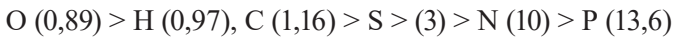
Принцип стабільності речовини має просте якісне фізичне обґрунтування з позиції закону збереження енергії. Постулюється, що кожен атом, молекула або структуроутворюючі частинки будь-якої ієрархії мають суворо обмежену потенційну можливість брати участь у взаємодіях із подібними частинками своєї ієрархії та частинками суміжних ієрархій. Наприклад, що менш стабільні молекули утворюються з атомів, тим більше стабільні супрамолекулярні структури виникають у результаті взаємодії цих молекул. Таким чином, можливості молекул до утворення зв'язків у межах температурних режимів нашого тіла далеко не безмежні.

Однією з формулювань принципу є твердження: «Природа для формування чи самоскладання найбільш термодинамічно стабільних структур вищого ієрархічного рівня ( $j$ ), наприклад, супрамолекулярного рівня, відповідно до другого закону, спонтанно використовує переважно найменш термодинамічно стабільні структури (доступні в даній локальній галузі біологічної системи)), які належать до нижчого рівня, тобто. молекулярного рівня ( $j-1$ ). Ці порівняно нестійкі структури впроваджуються до наступного вищого рівня, тобто надмолекулярного рівня ( $j$ )».

І навпаки: стабільні молекули утворюють порівняно нестабільні супрамолекулярні структури. Стверджується, що якщо частка і певної ієрархії  $j$  (або підієрархії  $j$ ) витратила багато енергії на утворення зв'язку з іншою частинкою (або частинками) цієї ж ієрархії  $j$ , то у цієї і частинки залишається порівняно мало енергії

для утворення зв'язків з іншими частинками своєї ієрархії або частинками найвищої ієрархії (j+1).

Принцип є якісним, оскільки застосовний до речовин змінного складу. Автором проведено оцінку стабільності простих і складних молекул на основі оцінювання величини вільної енергії їх утворення. Їм представлений спрямований ряд зменшення стабільності хімічних елементів, що розглядаються в живих системах у вигляді:



Ряд відповідає зростанню кількості порівняно нестабільних атомів фосфору, азоту в організмах в їх еволюції, філогенезі та онтогенезі (при старінні). Знак > означає зменшення стабільності елементів при переміщенні зліва направо: від кисню до фосфору. Такий підхід дозволяє простежити еволюцію «супрамолекулярних» структур при еволюційних змінах живих істот.

Найбільш стабільною «супрамолекулярною» структурою є молекули ДНК та РНК, що доведено методом вивчення мітки радіоактивним вуглецем С14. Так, на відміну від інших атомів та молекул, які постійно трансформуються, ДНК людини залишається незмінною з моменту народження клітини: після поділу батьківських клітин – і до кінця її життя.

Таким чином, у здорових людей вкрай низький ризик виникнення ушкоджень ДНК та РНК, що, з одного боку, гарантує здорове потомство, а з іншого – мінімальний ризик метаболічних порушень.

Зазначені вище стабільні прості та складні молекули хімічних речовин часто є маркерами для визначення того чи іншого виду метаболізму.

Дисонансом до вищезгаданої концепції є дані клінічної практики. Численні дослідження показують, що в здоровому організмі вміст багатьох стійких сполук (кисень, двоокис і окис вуглецю, хлористий натрій, глюкоза, сечовина, білірубін, малоновий діальдегід та ін) у міжклітинній рідині, крові та сироватці крові є вкрай мінливим і може коливатися в значних межах, іноді у десятки разів.

Чи відкидає це явище, запропоноване Клодом Бернаром близько 150 років тому, концепцію про сталість внутрішнього середовища організму, необхідну для повноцінного здоров'я?

### Уявлення про гомеостаз

Концепція про роль гомеостазу як регулятора здоров'я людини міцно увійшла в теорію та практику медицини. З сучасної точки зору під внутрішнім середовищем людини та тварин розуміється позаклітинна рідина, відносна сталість якої формує стійкий стан здоров'я.

Відповідно до еволюційної теорії, позаклітинна рідина є середовищем, що омиває клітини і сформувалося в процесі еволюції. Склад позаклітинної рідини відповідає параметрам води Первинного океану, де виникли багатоклітинні організми. Ці істоти, вийшовши на суходол, зберегли у міжклітинному просторі елементи Первинного океану. Для більшості наземних організмів, особливо людини, стабільність позаклітинної рідини стала головною умовою існування та непорушним теоретичним поняттям фізіології.

Складніше питання щодо того, що розуміти під контрольованими параметрами. Більшістю авторів до них відносять концентрації речовин у середовищі, що оточує клітини. Найбільш важливими індикаторами, що характеризують здоровий організм, є іонні параметри позаклітинної рідини, які контролюються гомеостатичними механізмами. До таких констант позаклітинної рідини відносяться концентрації іонів: натрію, калію, кальцію, магнію.

Слід зазначити, що в ході еволюції у клітинах живих систем сформувалися механізми, які забезпечують здатність існувати саме в таких водних системах, що характеризувалися близьким за іонним складом Первинного океану. У подальшому це стало обов'язковою умовою життєдіяльності багатоклітинних організмів, в яких клітини знаходяться в стабільному середовищі з досить постійним іонним складом. Причому контроль цих іонних параметрів позаклітинної рідини є різним за точністю регулювання. Дані, що існують в даний час, дозволяють вважати найбільш



точним регульованим параметром концентрацію іонів натрію. За існуючими уявленнями це зумовлено, з одного боку, тим, що у водах Первинного океану основним іоном був натрій, а в клітинах його концентрація була значно нижчою – так у клітинах сучасних ссавців у середньому в 10 разів, а переважним внутрішньоклітинним іоном став калій.

Отже, можна зробити висновок про те, що натрій, як основний іон у воді Первинного океану, став головною константою позаклітинної рідини, що відображає повноту здоров'я.

Проте, аналізуючи інформацію про стабільної концентрації натрію у позаклітинної рідини людини, слід звернути увагу до реальні коливання цього маркера: від 125 ммоль/л до 145 ммоль/л, тобто вони відповідають досить великому діапазону змін у межах від 10 до 15%, а іноді й більше. Ці факти недостатньо відповідають уявленням про стабільність параметрів внутрішнього середовища людини. У зв'язку з цим слід звернути увагу на іншу константу позаклітинної рідини у людини – осмоляльність, яка є характеристикою сукупної здатності всіх водорозчинних речовин, які при цьому зв'язують воду. Дійсно, за існуючими уявленнями величина осмоляльності в людини коливається у вузьких межах, від 1 до 3%, що може бути доказом на користь збереження стабільності внутрішнього середовища.

## **Поняття про функціонально-метаболічний континуум**

Гомеостатична концепція здоров'я постулює, що кожна клітина організму знаходиться у відносно постійному середовищі, яким є позаклітинна рідина. Раніше ми звертали увагу на те, що всі параметри позаклітинної рідини можна розділити на показники водно-сольового гомеостазу (осмоляльність, концентрації іонів Na, K, Ca, рН). Завданням водно-сольового гомеостазу є забезпечення водного балансу як внутрішньоклітинного вмісту води, так і загальної кількості в організмі.

Друга група показників гомеостазу представлена метаболітами (глюкоза, ліпіди, амінокислоти, білки, сечовина, креатинін, білірубін та ін.). З одного боку показники метаболізму досить стабіль-

ні, що й дозволило віднести їх до гомеостазу, але з іншого боку, найважливішою їх особливістю є те, що вони дуже тісно пов'язані з функціональним станом організму (органів, тканин, клітин), оскільки головним завданням метаболізму здорової людини є адекватне забезпечення органів і тканин функціонуючих систем необхідною кількістю енергетичних і пластичних субстратів. У процесі здорової життєдіяльності. Відповідно, при функціях, що змінюються, рівні головних метаболітів також повинні змінюватися. При цьому головним критерієм адекватності метаболічного забезпечення функціонуючих систем є не гомеостатуюча їх концентрація, а відповідність потребам органів і тканин, що змінюються. Тобто, в організмі необхідно забезпечити досить сильний взаємозв'язок між інтенсивністю метаболізму та «екологією позаклітинного середовища» – динамічно стабільною концентрацією провідних метаболітів.

Такий функціональний взаємозв'язок ми визначили як функціонально-метаболічний континуум (ФМК) [11]. З цього випливає, що із змінами функції мають відбуватися відповідні зміни метаболізму, спрямовані на метаболічне забезпечення. Підтримка ФМК є обов'язковою умовою життєдіяльності організму. Разом з тим, це надзвичайно складне завдання, у зв'язку з тим, що, по-перше, метаболіти, як компоненти їжі надходять до організму в змінному режимі, причому зміни функції, як правило, не пов'язані з харчовими метаболічними потребами функціонуючих систем. При цьому ФМК досягається за рахунок складних регульованих систем, що забезпечують поєднання функції та метаболізму. Регуляторні механізми, що забезпечують ФМК організму представлені нейрогенними, гормональними, медіаторними та метаболітними механізмами.

Умовно завдання ФМК можна поділити на енергетичне та пластичне забезпечення, які дуже тісно взаємопов'язані. Однак саме енергетичне забезпечення є як пріоритетним, так і дуже терміновим і постійним. По суті кожна клітина (тканина, орган, система) повинна бути відповідно до функції забезпечена енергетичними субстратами. Організація цього забезпечення така, що однією з важливих умов є відносна стабільність концентрації цих

субстратів у позаклітинній рідині та, насамперед, рівень найважливішого енергетичного субстрату глюкози. Відповідно глікемія є умовою адекватного енергозабезпечення та критерієм функціонування ФМК.

При цьому глюкоза забезпечує першу та швидку фазу енергозабезпечення клітин. Проте всі клітини організму у функціональному відношенні можна умовно розподілити на дві групи: клітини органів та тканин, які функціонують у відносно стабільному режимі та можуть активуватися, проте у відносно обмеженому діапазоні – клітини головного мозку, ендотелій, печінка, нирки, лімфоїдна тканина. Друга група – це м'язова тканина, функція якої в десятки разів може зростати за інтенсивної м'язової роботи в порівнянні зі станом спокою. У цьому забезпечення цих тканин відрізняється. Усі тканини організму людини поділяють на інсуліннезалежні (перша група) та інсулінозалежні (друга група). Остання представлена м'язовою та жировою, функції якої різко відрізняються. Енергозабезпечення м'язової тканини першому етапі відбувається з допомогою мобілізації глікогену, що у міоцитах, з наступним збільшеним надходженням глюкози в м'язову тканину шляхом стимуляції трансмембранного перенесення інсуліном.

У жировій тканині інсулін збільшує надходження глюкози в адипоцити та синтез нейтрального жиру, як запасного депо енергії. Такий інсулінозалежний шлях енергозабезпечення включається при харчовій гіперліпемії і тоді як правило і в м'язах і жировій тканині глюкоза активно депонується у вигляді глікогену або нейтрального жиру. У разі мобілізаційної гіперліпемії при системній соматичній активації (стрес) збільшення надходження глюкози до м'язів також забезпечує енергетичні потреби м'язового скорочення. Необхідна клітинам, в першу чергу інсулінозалежних тканин, кількість глюкози в період між їдою забезпечується за рахунок мобілізації глікогену печінки, що стимулюється контрінсулярними гормонами, в першу чергу катехоламінами, глюкагоном. Для підтримки глікемії при тривалих періодах між їжею і особливо голодуванням джерелом глюкози є глюконеогенез з амінокислот під впливом ефекту глюкокортикоїдів.

Водночас слід зазначити, що основна кількість енергії у клітинах утворюється при окисненні ліпідів.

По-перше, особливо для інсуліннезалежних тканин надзвичайно важливими субстратами є кетонів тіла. Важливо, що кетонів тіла не тільки є енергосубстратами, а й гальмують окислення глюкози клітинами, особливо головного мозку, що дуже важливо при голодуванні, коли запаси та джерело глюкози обмежені, тому таким чином зменшуються її потреби. Іншим джерелом енергії особливо для тканин з інтенсивним метаболізмом (м'язи, що скорочуються) є жирні кислоти, які вивільняються в тканинах (просвіті капілярів) з ліпопротеїдів під впливом ліпопротеїнліпази, фіксованої на ендотелії капілярів так, як рівень вільних. занадто низький і знаходиться в межах до 1 ммоль. Відповідно, в організмі людини в залежності від надходження енергетичних субстратів ззовні (живлення) та функціональної активності тканин функціонує складна система регуляції, що забезпечує отримання кожною клітиною того чи іншого органу необхідної кількості енергетичних субстратів. При цьому в плазмі крові рівень глюкози та ліпідів змінюються, хоч і містяться в певних межах. Метою такого регулювання є не підтримання строго постійного (гемостатичного) рівня субстратів, а їх відповідність функцій органів та тканин, що і становить суть ФМК.

Якщо забезпечення енергетичних потреб клітин організму достатньо і ФМК зберігається, то можна говорити про фізіологічну відповідність або стан повного метаболічного комфорту, що характеризує метаболічний компонент здоров'я. Недостатність ФМК, своєю чергою, є проявом патології чи призводить до неї.

Отже, здоров'я, як «стан повного благополуччя», зумовлено, насамперед, не збереженням структурного компонента людського організму, а, переважно, стійкими гомеостатическими процесами. Наприклад, людина з вродженою сліпотою чи з ампутованою кінцівкою є глибоким інвалідом, із серйозним порушенням здоров'я. Але він може прожити довге і, по-своєму, щасливе життя через нормальний гомеостаз, що зберігся.

### 2.1.3. Біокінетичний підхід

#### Здоров'я людини як показник надійності функціонування організму

Визначення здоров'я людини експертами ВООЗ як «стан повного фізичного, психічного та соціального добробуту, а не відсутність хвороб і фізичних дефектів» не здатне охопити весь період життя людини. Воно застосовується лише до людей молодого та середнього віку, оскільки для літнього, старечого та похилого віку необхідні суттєві поправки у розумінні терміна «повне благополуччя» на тлі низки серйозних фізичних, психічних та соціальних «вікових» втрат.

Недостатність цієї дефініції виявляється щодо здоров'я з урахуванням методологій ПВК і оцінки надійності роботи складних систем (НРСС). Включення параметрів НРСС у темпоральну шкалу періодів людського життя ПЧК показує драматичне зниження резервів здоров'я з віком.

Люди похилого віку надзвичайно сильно обмежені надійністю функціонування різних систем їх організму в порівнянні з максимальною надійністю у молодих 30-річних людей [7].

Використання методології НРСС потребує роз'яснення значень нових понять.

Надійність (Reliability, dependability) – властивість органу чи системи організму зберігати у часі у встановлених межах значення всіх параметрів, щоб забезпечити виконання необхідних функцій у фізіологічних режимах.

Надійність як найбільш загальне поняття інтегрує ряд додаткових параметрів: безвідмовність, довговічність, можливість корекції або певні поєднання цих властивостей.

Безвідмовність (Reliability, failure-free operation) – властивість органу чи системи безперервно зберігати працездатний стан протягом певного часу. Є елементом надійності.

Довговічність (Durability, longevity) – елемент надійності. Властивість органу або системи зберігати працездатний стан до граничного стану при встановленій системі профілактичного спостереження та лікування.

Можливість корекції (Maintainability) – елемент надійності. Властивість органу чи системи, що полягає у здатності до відновлення та збереження працездатного стану під впливом спрямованої терапії.

До традиційної клінічної оцінки здоров'я додається ряд нових оціночних підходів НРСС.

**Нормальний стан** (Good state) – стан органу або системи, що відповідає всім клініко-лабораторним критеріям здорового організму, прийнятим у медицині.

**Ненормальний стан** (Fault, faulty state) – стан органу чи системи, у якому виявлено невідповідності хоча б за одним із критеріїв здорового організму.

**Працездатний стан** (Up state) – стан органу чи системи, у якому значення всіх параметрів, характеризуючих здатність виконувати задані функції, відповідають фізіологічним нормативам.

**Непрацездатний стан** (Down state) – стан органу чи системи, у якому значення хоча одного параметра, який характеризує здатність виконувати задані функції, відповідає фізіологічним нормативам. При цьому об'єкт, що вивчається, здатний частково виконувати необхідні функції.

**Граничний стан** (Limiting state) – стан органу чи системи, у якому їх подальша експлуатація неприпустима чи недоцільна, або відновлення їх працездатного стану неможливе чи недоцільно.

**Пошкодження** (Damage) – подія, що порушує нормальний стан органу або системи при збереженні працездатного стану.

**Відмова** (Failure) – подія, що полягає у порушенні працездатного стану органу чи системи.

**Критерій відмови** (Failure criterion) – ознака чи сукупність ознак порушення працездатного стану органу чи системи, встановлені у медичних нормативних документах.

**Наслідки відмови** (Failure effect) – явища, процеси, ускладнення, події та стани, зумовлені виникненням відмови органу чи системи.

**Раптова відмова** (Sudden failure) – відмова, що характеризується стрибкоподібною зміною значень одного або декількох параметрів діяльності органу або системи.

**Поступова відмова** (Gradual failure) – відмова, що виникає в результаті поступової зміни значень одного або кількох параметрів органу або системи.

При вищезгаданому підході здійснюється багатофакторний аналіз підтримки здорового життя. Зокрема, у літературі зібрано величезний матеріал за віковими особливостями функціонування основних систем життєзабезпечення (далі – СЖЗ):

- серцево-судинна система (ССС);
- дихальна система (ДС);
- нервова система (НС);
- травна система (ТС);
- ендокринна система (ЕС);
- імунна система (ІВ);
- сечостатева система (СС);
- система вищої нервової діяльності (СВНД);
- опорно-рухова система (ОРС);
- кровотворна система (КС).

Існує поширена думка про те, що всі перелічені системи життєзабезпечення людини найбільш надійно та безвідмовно функціонують до 30-річного віку. Багато дослідників, як зразок безвідмовності роботи людського організму, пов'язують «золотий час» з віком 30 років. Подальше моніторування вікового здоров'я проводиться лише у порівняльному аспекті з можливостями роботи тієї чи іншої системи у 30-річному віці. Графічне уявлення такого найпоширенішого підходу зображено на рисунку 2.2. З представлених даних видно, що швидкість «зношування» елементів СЖО з віком неоднозначна [7, 12]. Найбільш стабільна травна та ендокринна системи, а найменше – дихальна та імунна системи.

Кількісне уявлення функціональних систем організму дозволяє використовувати ці дані для розрахунку надійності загальної системи життєзабезпечення людини на кожному тимчасовому відрізку її життя ПЧК. Для такого підходу успішно використовується математичне моделювання при розрахунку надійності складних систем [13]

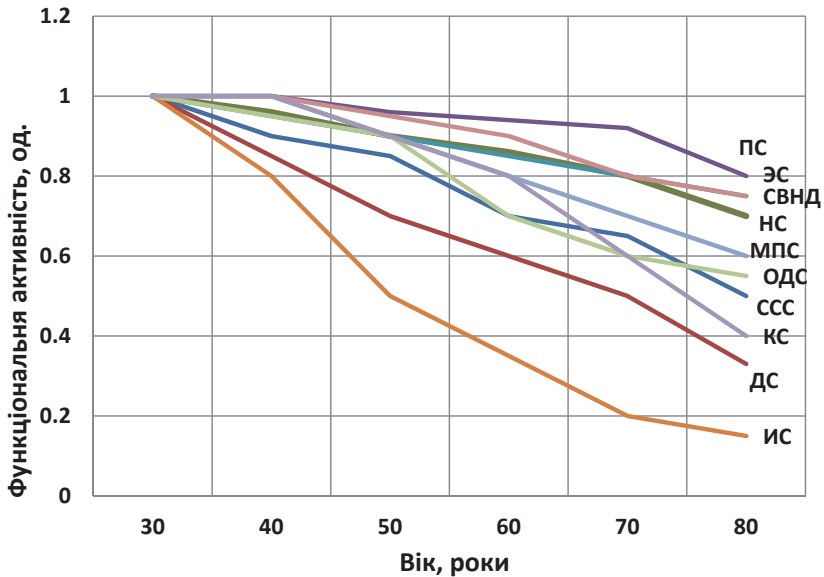


Рисунок 2.2. Порівняльна активність систем життєзабезпечення людини у віковому аспекті: ТС-травна система; ЕС – ендокринна система; СВНД – система вищої нервової діяльності; НС – нервова система; СС – сечостатева система; ОРС-опорно-рухова система; ССС – серцево-судинна система; КС – кровотворна система; ДС – дихальна система; ІС-імунна система.

Для людського організму системи, що забезпечують здоров'я та життя, далеко не рівнозначні за ризиками раптових відмов, довговічності та можливостей корекції. Виходячи з уявлень концепції надійності систем, а також досвіду практичної медицини катастроф, багатокомпонентна система життєзабезпечення людини здатна дати відмову (Failure) при двох типах пошкоджень (Damages).

Перший тип відмови – раптова відмова (Sudden failure), другий тип – поступова відмова (Gradual failure).

Реалізація раптової відмови у системі життєзабезпечення виникає у структурі, представленій блоком послідовних елементів, де раптова відмова будь-якого їх призводить до відмови СЖЗ загалом.



Відповідно до концепції надійності систем, подібне жорстке регулювання життєдіяльності організму притаманно *послідовної* структури (рис. 2.3).



Рисунок 2.3. Послідовна структура першого рівня життєзабезпечення організму людини. Порушення безвідмовності будь-якого елемента ланцюга викликає відмову всієї системи життєзабезпечення. Значення позначень CCC, ДС, НС у тексті.

До цих елементів, відмова діяльності яких призводить до негайної зупинки життєдіяльності та не сумісний із життям, слід віднести серцево-судинну систему (ССС), дихальну систему (ДС) та нервову систему (НС).

Клінічним прикладом подібних станів може бути раптова смерть абсолютно здорової людини, спортсмена, з прекрасними показниками гомеостазу, що пірнув у холодну воду. При попаданні холодної води в порожнину вуха, внаслідок збудження блукаючого нерва відбувається рефлекторне гальмування проведення електричних сигналів через атріовентрикулярний вузол з подальшою зупинкою серцевої діяльності. Судовим медикам добре відомий такий тип «сухих утоплень». Подібні порушення СЖЗ можна позначити як синкопальні.

Другий тип відмови – Gradual failure, виникає при іншому структурному дизайні елементів СЖО, який включає блок паралельних елементів. За такої структури процес відмови СЖЗ настає лише за відмову всіх елементів [7, 12]. Цей тип життєзабезпечення організму може бути представлений паралельною системою (рис. 2.4).

За такої структури життєзабезпечення відмова одного з елементів порушує систему загалом, але не є фатальним.

Можливість кількісного виміру деяких параметрів здоров'я людини по осі часу ЧПК наочно показує недостатність уявлень про нього як фактор «стану повного благополуччя». Тимчасовий

відрізок життя обмежений. Він однорідний за соціальною шкалою часу – паспортного віку, але не однорідний за біологічним часом. Онтогенетична шкала часу наочно підтверджує це на численних прикладах. Таке порушення СЖЗ можна назвати «резервним виснаженням».

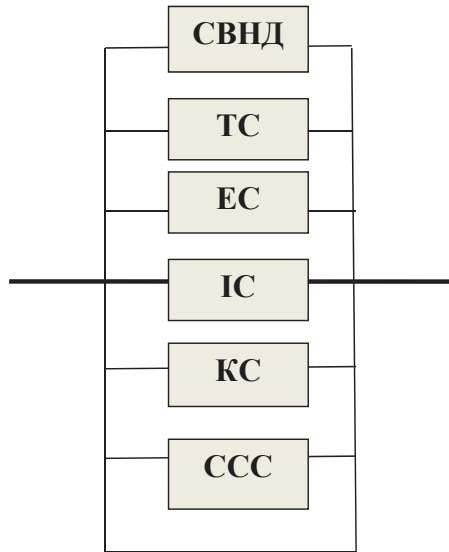


Рисунок 2.4. Паралельна структура другого рівня життєзабезпечення організму людини: СВНД – система вищої нервової діяльності; ТС-травна система; ЕС – ендокринна система; ІС – імунна система; КС – кровотворна система; ССС – сечостатева система.

## **Здоров'я як міра збережених біосоціальних функцій людини**

Аналіз смертності населення внаслідок побутових травм, що супроводжуються падіннями та переломами трубчастих і плоских кісток, показав на великому статистичному матеріалі експоненційне зростання несприятливих наслідків із віком пацієнтів (рис. 2.5).

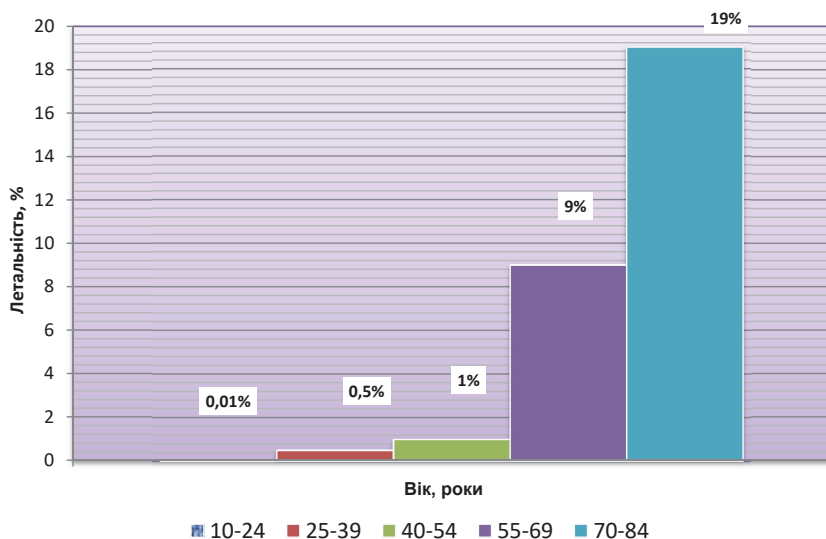


Рисунок 2.5. Рівень летальності від переломів кісток внаслідок побутових травм (падінь) залежно від віку.

Експоненційне зростання вікової смертності від переломів шийки стегна США відзначений у дослідженні [С. Brauer, 2009]: смертність від переломів шийки стегна у чоловіків і жінок у віці 65-74 роки менше, ніж 75-84 річних в 1,5 рази і менше в 2,5 рази, ніж у людей старше 85 років. Цей факт не дозволяє пояснити експоненційне зростання переломів та летальність від них лише одним механізмом остеопорозу, що розвивається поступово, з лінійним характером змін складу та структури кісткової тканини.

У реальному житті статистичні дані показують каскадний механізм наростання тяжких наслідків банального побутового травматизму. Подібне протиріччя можна пояснити, взявши до уваги вплив т.зв. коморбідних станів, що супроводжують процес остеопорозу у чоловіків та жінок з віком. У такому разі, згідно з принципами концепції надійності роботи складних систем, всі супутні захворювання, як показники відмови або порушень супроводжуючих процесів, взаємно потенціюватимуть один одного, різко або експоненційно посилюючи ризик виникнення несприятливого ре-

зультату при побутовому травматизмі. Тягар коморбідних станів, що накопичуються з віком, стрімко наростає, що суперечить концепції «повного благополуччя» з віком. Так, у керівництві клініки Мейо (США) за факторами ризику при переломах шийки стегна [14], представлені такі коморбідні захворювання, що обтяжують прогноз:

- гострий інфаркт міокарда або наявність інфаркту в анамнезі;
- рак або метастатична карцинома;
- цереброваскулярні розлади;
- хронічні захворювання легень;
- хронічна ниркова недостатність;
- конгестивна серцева недостатність;
- деменція;
- діабет з або без ускладнень;
- ураження печінки середнього або важкого ступеня;
- параліч;
- хвороби периферичних судин;
- ревматологічні захворювання;
- виразкова хвороба;
- цироз печінки.

Таким чином, цілком очевидним є той факт, що вікове порушення адаптації людини до сил гравітації закінчується неминучим падінням з подальшим несприятливим результатом при пошкодженні кісток черепа, хребта або шийки стегна. Сама по собі конкретна причина падіння може бути випадковою (людина послизнулась у ванній, спіткнулася про килим, поріг тощо), але саме падіння не є випадковим. Воно підготовлено численними частковими відмовими функціонування різних паралельних систем життєзабезпечення (Gradual failure) у хворої на остеопороз людини (рис 3): хронічним захворюванням нирок, дефіцитом вітаміну D, зловживанням алкоголю, порушенням зору, контрактурою суглобів і множинними і множинними.

Коморбідному каскаду клінічних проявів передуює каскад метаболічних порушень, які часто протікають непомітно, «лінійно» і не викликають занепокоєння у медичних працівників, які відносять ці зміни до «вікових».

Проєціювання виявлених порушень на ПЧК дозволяє концептуально визначити наступну кінетику вікових змін щодо порушень до гравітаційних сил (рис. 2.6).

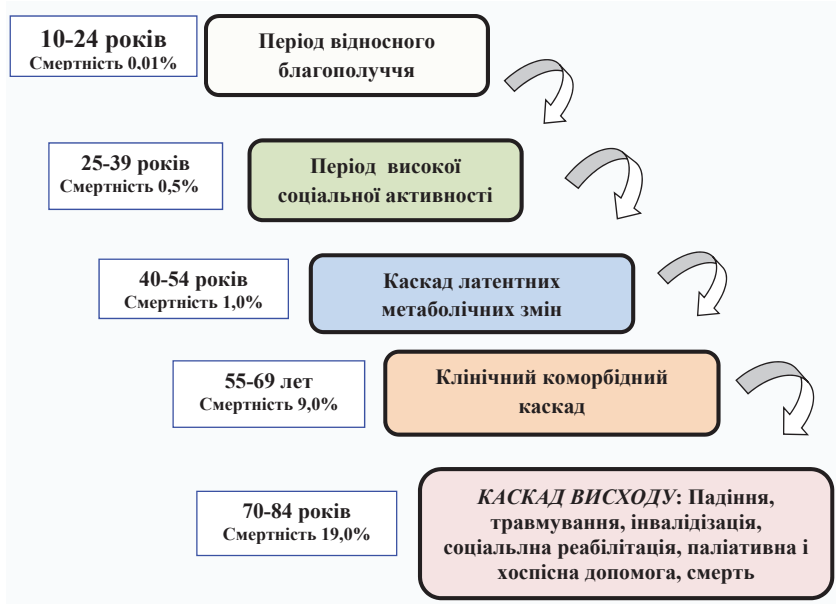


Рисунок 2.6. Каскадний механізм вікової дезадаптації до впливу гравітації, що виключає принцип «повного фізичного, психічного та соціального добробуту».

## 2.2. МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я

### 2.2.1. Статистичні методи вивчення громадського здоров'я

Вивчення здоров'я, як надзвичайно важливого фактора соціального та економічного життя суспільства, вимагало різноманітності підходів до його оцінки. Так, експерти ВООЗ критеріями громадського здоров'я вважають відсоток валового національного продукту (ВНП), що йде на охорону здоров'я; доступність пер-

винної медико-санітарної допомоги; рівень дитячої смертності; середню тривалість майбутнього життя тощо.

Для подібного аналізу потрібне використання статистичного, соціологічного (анкетування, інтерв'ювання, сімейне комплексне обстеження), експертного, економічного та інших підходів. Перелічені методи дозволяють дати кількісну оцінку таким категоріям, як **потенціал громадського здоров'я (показник вимірювання накопичених суспільством кількості, якості та резервів здоров'я людей)**, або **індекс громадського здоров'я (показник співвідношення здорового та нездорового способу життя населення)**.

Слід визнати такий індикаторний підхід більш прогресивним, порівняно з якісними критеріями громадського здоров'я, які схильні до спекулятивних впливів. Наприклад, відоме визначення «Громадське здоров'я – такий стан суспільства, який забезпечує умови для активного продуктивного способу життя, не стиснутого фізичними та психічними захворюваннями, тобто це те, без чого суспільство не може створювати матеріальні та духовні цінності, це і є багатство суспільства». За такого підходу категорії «багатство суспільства», «духовні цінності», «не обмежений продуктивний спосіб життя» матимуть різну інтерпретацію у країнах із різним укладом суспільно-політичного життя.

Визначаючи сутність категорії «здоров'я», незважаючи на 75-річну давність, ВООЗ, як і раніше, твердо віддана принципам, викладеним у преамбулі Статуту. Зокрема, у визначенні здоров'я як «стан повного фізичного, психічного та соціального добробуту, а не просто відсутність хвороб чи фізичних дефектів» [15].

Експерти ВООЗ рекомендують для вивчення здоров'я населення використовувати три основні блоки:

- демографічні показники;
- показники фізичного розвитку;
- показники захворюваності та інвалідності.

Кожен із перелічених блоків включає безліч інших статистичних даних, обробка яких дозволяє розрахувати такий вагомий показник громадського здоров'я, як Глобальний тягар хвороб (ГТХ) – Global Burden of Disease. Під керівництвом ВООЗ у 2010 році було проведено дослідження ГББ за участю 488

співавторів із 303 організацій 50 країн [2]. У цій грандіозній програмі ГББ вивчалось з урахуванням аналітичної обробки 18 компонентів: 1. бази даних ковариант; 2. смертності за віковими групами; 3. бази даних про причини смертності; 4. оцінки причин смертності; 5. приведення окремих показників смертності до єдиного значення смертності від усіх причин; 6. основи епідеміологічних даних про наслідки захворювань; 7. оцінки поширеності, частоти та тривалості наслідків захворювань; 8. перехресної перевірки рівнів погіршення здоров'я; 9. аналізу характеру та зовнішніх причин травм; 10. вагових коефіцієнтів інвалідності; 11. моделювання супутніх захворювань; 12. очікуваної тривалості здорового життя; 13. втрати DALY (disability-adjusted life year) – показника, що оцінює сумарний «тягар хвороби», пов'язаний із захворюваннями та травмами; 14. бази даних про схильність до факторів ризику; 15. оцінки поширеності схильності до факторів ризику; 16. оцінки відносних ризиків по парах ризик-захворювання; 17. теоретичної мінімальної схильності до ризиків; 18. Втрачені роки життя (ВРЖ), пов'язані з кожним фактором ризику + втрачені роки життя з інвалідністю (РЖІ), пов'язані з кожним фактором ризику + втрати DALY (втрачені роки здорового життя, пов'язані з факторами ризику) [2].

Таким чином, проект дослідження ГТХ є першим інтегративним та багатофакторним підходом до вивчення здоров'я населення нашої планети на основі можливостей кількісної оцінки порівняльної величини втрати здоров'я, що викликається захворюваннями, травмами та факторами ризику, пов'язаними з віком, статтю та географічним положенням для певних моментів часу.

Отримані дані показали різку трансформацію глобального стану охорони здоров'я та здоров'я населення за останні два десятиліття. Тривалість життя у всьому світі значно зросла. Як наслідок – середній вік населення планети збільшився, тобто населення «постаріло». Значно збільшилася кількість людей у світі.

Крім зазначених демографічних зрушень, істотно змінилася якість діяльності національних систем охорони здоров'я. Багато країн досягли виняткових успіхів щодо профілактики дитячої

смертності. І якщо, раніше, у показниках здоров'я домінували негативні фактори, пов'язані з передчасною смертністю, то на сьогодні демографічні показники багато в чому залежать не від смертності, а від рівня інвалідизації населення.

Підсумки програми ГТХ показали, що «головними причинами смертності та інвалідності наразі є не інфекційні дитячі захворювання, а неінфекційні хвороби дорослих. Переїдання перевершило недоїдання як основний чинник ризику захворювань. Хоча ці тенденції є очевидними у світовому масштабі, на рівні регіонів та країн спостерігаються значні відмінності. Ніде цей контраст не проявляється так яскраво, як в африканських регіонах на південь від Сахари, де інфекційні захворювання, хвороби при вагітності, проблеми харчування та хвороби новонароджених продовжують домінувати. Ризики, пов'язані з дитячими захворюваннями, включаючи недостатнє годування груддю та недостатню масу тіла у дітей, притаманні всім країнам із низьким рівнем доходу.

У Європі та Центральній Азії багато основних причин втрати здоров'я не пов'язані з інфекційними захворюваннями. У цих регіонах присутні інші фактори ризику – раціон харчування, підвищений артеріальний тиск, вживання алкоголю, куріння, підвищений індекс маси тіла (ІМТ) та нестача фізичної активності».

Google як відображення структури інформаційного потоку, що супроводжує діяльність нашого суспільства, чітко показує ступінь загальнолюдського інтересу до питань здоров'я. Так, у базі пошуковика Google, на 7 вересня 2022 року, термін «здоров'я» налічує понад 260 мільйонів назв робіт російською мовою, термін «Health» – понад 13 мільярдів джерел та термін «здоров'я» – понад 42 мільйони робіт українською мовою. «Життя» – понад 54 мільйони джерел; «Життя» – 425 мільйонів. «Life» – понад 18,5 мільярдів джерел; «хвороба» – 86,4 мільйона «хвороба» – понад 8 мільйонів, «disease» – 6,6 мільярда джерел.



## 2.2.2. Соціо-економічні методи

### Поняття про соціальні детермінанти здоров'я

В останні десятиліття значну увагу приділяється «соціальним детермінантам здоров'я» як основоположного поняття в галузі народонаселення та соціальної охорони здоров'я [15]. Онлайн-пошук з використанням терміну «соціальні детермінанти здоров'я» дозволяє знайти численні статті та документи, більшість з яких були опубліковані останніми роками.

Робота Глобальної комісії з питань соціальних детермінантів здоров'я Всесвітньої організації охорони здоров'я відіграла важливу роль у приверненні уваги до концепції соціальних детермінантів здоров'я, так само як і Всесвітня конференція з питань соціальних детермінантів здоров'я в Бразилії в 2011 р.

Ефективний моніторинг дій вимагає достовірних, чутливих та надійних показників ефективності втручання, що ґрунтуються на надійній доказовій базі. Теоретичні дані свідчать про те, що втручання, спрямовані на соціальні детермінанти здоров'я, можуть використовуватися як індикатори дій, оскільки теоретично передбачається, що вони покращують ці детермінанти, використання послуг охорони здоров'я, результати щодо здоров'я та справедливість щодо здоров'я.

Для оцінки впливу втручань на соціальні детермінанти здоров'я розробили соціальні епідеміологічні методи, які часто спираються на природні експерименти для обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків.

Емпіричні дані, зокрема систематичні огляди, підтримують використання конкретних соціально-економічних втручань як індикаторів на соціальні детермінанти здоров'я. Докази для втручань соціального захисту є особливо розвиненими. Навпаки, потрібні додаткові дослідження ефективності управління та екологічних втручань.

На рисунку 2.7 відображено в узагальненому вигляді процесний підхід до оцінки діяльності різних систем охорони здоров'я (державної, страхової та приватної), запропонований експертами

ВООЗ. Стандартна класифікація ВООЗ показників діяльності систем охорони здоров'я включає чотири групи відповідно до функцій у виробничому циклі:

1. ресурси – кількість або якість ресурсів, що забезпечуються втручанням, та процеси їх об'єднання;

2. результати – кількість чи якість результатів, досягнутих з допомогою вкладу;

3. результати політики чи програми – охоплення населення втручанням;

4. вплив на кінцеві цілі – благополуччя та результати щодо здоров'я, на які вплинуло втручання, наприклад покращення соціальних детермінант здоров'я та справедливості щодо здоров'я.

Показники ефективності заходів, що проводяться, повинні ґрунтуватися на співвідношенні витрат до досягнутих результатів, а не до кількості заходів. Прикладом подібних індикаторів, що характеризують ефективність та результативність соціальних детермінант, можуть бути наступні індикатори [2].



Рисунок 2.7. Провідні показники діяльності систем охорони здоров'я

1. **Індикатор міжсекторального втручання** в управління (частка місцевих адміністративних одиниць із встановленими та чинними політиками та процедурами участі місцевих спільнот в управлінні водними ресурсами та санітарією).

2. **Індикатор міжсекторального соціально-економічного втручання** (частка населення, охопленого мінімальними рівнями/системами соціального захисту, з розбивкою по статі та з розбивкою на дітей, безробітних, людей похилого віку, людей з обмеженими можливостями, вагітних жінок/новонароджених, які постраждали від виробничих травм, бідних та вразливих).

3. **Індикатор міжсекторального екологічного втручання** (частка твердих міських відходів, які регулярно збираються і з адекватним остаточним скиданням, стосовно загальної кількості відходів, що утворюються в місті).

Метою розробки та впровадження подібних міжнародних індикаторів є покращення якості антропогенного або природного середовища, що підвищує справедливість щодо здоров'я.

Важливим елементом програми ВООЗ «Мета сталого розвитку» є усунення відповідальності за громадське здоров'я, за тягар хвороб з органів охорони здоров'я на муніципальні та національні адміністрації.

Подібна практика міжсекторального втручання вітається експертами ВООЗ [2]. Однак, через конфлікт, що зустрічається між учасниками, для досягнення очікуваного ефекту часом потрібно багато часу, і позитивні еволюційні зміни в нерівностях здоров'я або в соціальних детермінантах здоров'я не обов'язково можуть бути віднесені до втручання.

Отже, необхідні системи для моніторингу міжсекторальних дій щодо соціальних детермінантів здоров'я. ВООЗ вже розробляє такі міжнародні системи моніторингу, а Канада почала повідомляти про національні та субнаціональні дії, вжиті для реалізації Ріо-де-Жанейрської політичної декларації.

Соціальні детермінанти здоров'я (СДЗ) – це численні індикатори сфери, в якій народжуються, ростуть, живуть, працюють і старіють і які формують здоров'я.

Нижче наводимо сучасний огляд ВООЗ про соціальні детермінанти здоров'я:

- соціально-економічний статус,
- освіта,
- навколишнє середовище та фізичне оточення,
- зайнятість та мережі соціальної підтримки,
- доступ до медичного обслуговування.

Вплив на СДЗ має важливе значення для поліпшення здоров'я та скорочення давніх відмінностей у здоров'ї та медичному обслуговуванні.

Вплив на соціальні детермінанти здоров'я важливий не тільки для покращення загального стану здоров'я, але й для зменшення нерівності щодо здоров'я, яка часто пов'язана із соціальними та економічними несприятливими умовами.

З'являється дедалі більше ініціатив, спрямованих вплив на соціальні детермінанти здоров'я. Деякі з цих ініціатив спрямовані на посилення уваги до здоров'я в секторах, не пов'язаних із охороною здоров'я, тоді як інші спрямовані на те, щоб система охорони здоров'я враховувала ширші соціальні та екологічні фактори, що впливають на здоров'я.

Хоча медична допомога необхідна здоров'ю, вона є провідною детермінантою здоров'я. Політика та практика в інших секторах, не пов'язаних із охороною здоров'я, можуть суттєво впливати на здоров'я та справедливість щодо здоров'я.

Наприклад, наявність та доступність громадського транспорту впливає на доступ до працевлаштування, доступної здорової їжі, медичного обслуговування та інших важливих факторів здоров'я та гарного самопочуття.

Програми та політика в галузі харчування також можуть сприяти зміцненню здоров'я, наприклад, програми «Від ферми до школи» та «Громадські та шкільні сади».

До соціальних детермінантів відносять також соціально-економічний статус, освіту, сусідство та фізичне середовище, зайнятість та мережі соціальної підтримки, а також доступність (фінансову, територіальну, організаційну) до медичного обслуговування.

На думку експертів ВООЗ, хоча до теперішнього часу немає єдиної думки в дослідженнях щодо величини відносного вкладу кожного з цих факторів, однак вони рально впливають на здоров'я. Наприклад, діти, народжені від батьків, які не закінчили середню школу, з більшою ймовірністю житимуть у середовищі, що створює бар'єри для здоров'я, такі як відсутність безпеки, відкрите сміття та неякісне житло. Вони також рідше мають доступ до парків або ігрових майданчиків, центрів відпочинку або бібліотеки. Крім того, дані показують, що стрес негативно впливає на здоров'я протягом усього життя і що фактори навколишнього середовища можуть впливати на кілька поколінь [2].

Вплив на СДЗ важливий як поліпшення загального стану здоров'я, а й зменшення нерівності щодо здоров'я, що часто пов'язані з соціальними та економічними несприятливими умовами.

## **Психічне здоров'я та його детермінанти**

Виходячи з визначення ВООЗ про сутність здоров'я, психічне здоров'я – це стан благополуччя, в якому людина реалізує свої здібності, може протистояти звичайним життєвим стресам, продуктивно працювати і робити внесок у своє співтовариство. У цьому позитивному сенсі психічне здоров'я є основою добробуту людини та ефективного функціонування спільноти [16].

Психічне здоров'я має найважливіше значення для нашої колективної та індивідуальної здатності як розумних істот мислити, проявляти емоції, спілкуватися один з одним, заробляти собі на їжу та отримувати задоволення від життя. З огляду на цей факт, зміцнення, захист та відновлення психічного здоров'я можуть сприйматися індивідуумами, спільнотами та співтовариствами у всьому світі як дії, що мають життєве значення.

Існує ряд детермінант, що впливають на психічне здоров'я. Вони пов'язані численними соціальними, психологічними та біологічними факторами:

- насильство;
- стійкий соціально-економічний тиск;
- сексуальне насильство;

– жорстоке поводження з дітьми;

Погане психічне здоров'я може бути обумовлено:

- швидкими соціальними змінами,
- стресовими умовами на роботі,
- гендерною дискримінацією,
- соціальним відчуженням,
- нездоровим способом життя,
- фізичним нездоров'ям,
- порушення прав людини.

Існують також особливі психологічні та особистісні фактори, через які люди стають уразливими перед соціальними та побутовими проблемами.

Конкретні шляхи, запропоновані експертами ВООЗ для зміцнення психічного здоров'я, включають такі [17]:

- заходи в ранньому дитинстві (наприклад, створення стабільної обстановки, що відповідає потребам дітей у плані здоров'я та харчування, що забезпечує захист від небезпечних факторів та можливості для раннього навчання та спілкування з іншими на принципах чуйності, емоційної підтримки та стимулюючого впливу на розвиток);
- підтримка дітей (наприклад, програми з набуття навичок, програми з розвитку дітей та молодих людей);
- надання соціально-економічних можливостей жінкам (наприклад, покращення доступу до освіти та схеми мікрокредитування);
- соціальна підтримка людей похилого віку (наприклад, ініціатива з організації знайомств, місцеві денні центри для людей похилого віку);
- програми, націлені на вразливих людей, включаючи меншини, корінні народи, мігрантів та людей, які постраждали від конфліктів та стихійних лих (наприклад, психосоціальні заходи після стихійних лих);
- заходи щодо зміцнення психічного здоров'я у школах (наприклад, програми, що підтримують екологічні зміни у школах);
- заходи щодо зміцнення психічного здоров'я на робочих місцях (наприклад, програми із профілактики стресу);

- стратегії у сфері житлових умов (наприклад, поліпшення житлових умов);
- програми запобігання насильству (наприклад, обмеження доступу до алкоголю та зброї);
- програми розвитку окремих спільнот (наприклад, ініціативи «Спільноти, які опікуються», комплексний сільський розвиток);
- зменшення масштабів бідності та соціальний захист незаможних;
- антидискримінаційні закони та кампанії;
- зміцнення прав та можливостей осіб з психічними розладами та турботи про них.

Протягом минулого десятиліття значно покращилося розуміння того, що необхідно робити щодо тягаря психічних розладів. Зростає обсяг інформації, що свідчить про результативність та ефективність з економічної точки зору найважливіших заходів щодо пріоритетних психічних розладів у країнах з різними рівнями економічного розвитку. До прикладів таких дій, які є ефективними з економічної точки зору, здійсненими та доступними за вартістю, належать:

- лікування депресії за допомогою психотерапії та у разі депресії середнього або тяжкого ступеня антидепресантами;
- лікування психозів антипсихотичними засобами у поєднанні з психосоціальною підтримкою;
- оподаткування алкогольних напоїв та обмеження їх продажу та реклами.

Крім того, існує низка ефективних заходів для запобігання самогубствам, запобігання та лікування психічних розладів у дітей, запобігання та лікування деменції, а також лікування розладів, викликаних вживанням психоактивних речовин. В рамках Програми дій ВООЗ з ліквідації прогалин у галузі психічного здоров'я [18] розроблені засновані на фактичних даних керівні принципи для нефхівців, за допомогою яких вони зможуть виявляти та вести ряд пріоритетних розладів психічного здоров'я.

2013 року Всесвітня асамблея охорони здоров'я затвердила Комплексний план дій у галузі психічного здоров'я на період 2013-

2020 років. План відображає рішучість усіх держав-членів ВООЗ вжити конкретних заходів, спрямованих на зміцнення психічного здоров'я, та сприяти досягненню глобальних цілей.

Найважливіша мета Плану дій полягає в тому, щоб зміцнювати психічний добробут, запобігати психічним розладам, забезпечувати медичну допомогу, прискорювати одужання, зміцнювати права людини та знижувати смертність, захворюваність та інвалідність осіб з психічними розладами. Цей план спрямований на досягнення 4 завдань:

- зміцнювати ефективне лідерство та керівництво в галузі охорони психічного здоров'я;
- забезпечувати на первинному рівні комплексну інтегровану та чітко реагуючу на зміни медико-санітарну та соціальну допомогу;
- здійснювати стратегії зміцнення психічного здоров'я та профілактики у сфері психічного здоров'я; і
- зміцнювати інформаційні системи, фактичні дані та дослідження в галузі психічного здоров'я.

Особлива увага у цьому плані дій приділяється захисту та зміцненню прав людини, зміцненню громадянського суспільства та наділенню його повноваженнями, а також центральному місцю медичної допомоги на первинному рівні.

### **2.3. СПІРНІ ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я**

Як показав вищевикладений матеріал, здоров'я людини є найважливішим атрибутом її біологічного та соціального життя, але не замінює її. Здоров'я є активним елементом життя та має свою унікальну структуру та функції. Здоров'я змінюється відповідно до біологічних періодів осі життя людини і характеризується виснаженням резервних можливостей СЖЗ у міру дорослішання людини.

Необхідно розділяти фактори ризику, що порушують здоров'я, на два типи:

- небезпечні життю (синкопальні порушення, Sudden failure);



– небезпечні здоров'ю (накопичення коморбідного фонду, Gradual failure).

Разом з тим, існує безліч підходів до інтерпретації феномену «людське здоров'я». Слід зазначити низку тенденцій, які ведуть «розмивання» цього поняття, властивого людині загалом, як суперсистемі, що включає безліч підсистем і незліченну кількість функціонуючих елементів (органних, клітинних і субклітинних).

**По-перше**, наділення терміном «здоров'я» частин тіла людини (здорова печінка, здорові легені), клітинні елементи (здорові нейрони, здорові сперматозоїди), субклітинні структури (здорові мітохондрії, здоровий генотип) тощо. Методологія НРСС доводить, що для синкопальних порушень здоров'я подібне дроблення не є корисним. Раптова смерть може вразити абсолютно здоровий організм.

**По-друге**, існує надмірна переоцінка значення здоров'я, що затіняє сенс життя. Здоров'я це капітал, яким оплачується життя. Здоров'ям ризикують, здоров'ям торгують, щоб досягти необхідного для особистості рівня життя. Для людини якість життя важливіша за здоров'я. Як і тваринному світі, люди часто жертвують здоров'ям, щоб зберегти прийнятний рівень життя. Життя – деміург існування.

**По-третє**, не завжди ущемлене здоров'я є хворобою. Здоров'я не зникає із хворобою, воно трансформується. Здоров'я це витратний механізм життя. Здоров'я є завжди, але витрати за статтями здоров'я різні, про що свідчить різна швидкість виснаження елементів СЖЗ.

**По-четверте**, необхідно зупинитися на існуючій концепції про соціальні детермінанти здоров'я (СДЗ). Прийняття подібної концепції призвело до втрати монополії медицини щодо вивчення здоров'я людини. Через призму СДЗ існуючий тягар хвороб стали розглядати філософи, соціологи, психологи, економісти, політики та інші фахівці. Таке явище породило мультиполярне уявлення про здоров'я, що суттєво відрізняється від медико-біологічного погляду. Крім того, у ряді випадків термінологічний дуалізм заважає донести ключову інформацію про «соціальні детермінанти здоров'я» до основних зацікавлених сторін, таких як: організатори

охорони здоров'я, стейкхолдери та провайдери медичних послуг, фінансисти, дослідники, громадські організації, претенденти на вищу медичну освіту та інші.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначає СДЗ як умови чи обставини, у яких люди народжуються, ростуть, живуть, працюють та старіють. Ці умови формуються політичними, соціальними та економічними силами. Експерти ВООЗ зазначають, що якість СДЗ для якогось регіону чи країни формується якістю політики, якістю розроблених програм охорони здоров'я, якістю управлінського менеджменту та, нарешті, рівнем економічної справедливості при розподілі благ.

В ідеалі політичні та соціально-економічні умови в суспільстві мають бути такими, щоб його громадяни користувалися оптимальним набором справедливо розподілених соціальних ресурсів: освіта, здорове місце проживання, збалансоване харчування, доступна охорона здоров'я та зайнятість. Ряд аналітиків наголошують на тому факті, що перераховані вище соціальні ресурси формуються виключно державною політикою і не належать до сфери охорони здоров'я. Таким чином, державна політика є фундаментальнішою детермінантою, ніж обговорювані СДЗ. При вибудовуванні ієрархії компетентностей видно, що більшість добре відомих СДЗ, таких як освіта, зайнятість, місце існування, знаходяться в середині рейтингу, а державна політика – в домінуючому становищі.

При використанні відомого методу Джеффі Роуза з пошуку «причини причин (також звані глибинними причинами)» ми можемо виявити, що ці проміжні ресурси та їх якість значною мірою визначаються (або викликаються) саме державною політикою.

Однак у більшості академічних підручників та журнальних статей, присвячених соціальним детермінантам здоров'я, державна політика рідко висвітлюється, і часто наголошуються на факторах середнього рівня.

Американськими дослідниками наголошується, що поняття СДЗ набуло подвійного значення, яке відноситься як до соціальних факторів, що сприяють або підривають здоров'я окремих людей і популяцій, так і до соціальних процесів та лежать в основі

нерівного розподілу цих факторів між групами, які займають нерівне становище в суспільстві. Таким чином, центральна концепція СДЗ стосується одночасно і детермінантів здоров'я, і детермінантів нерівності щодо здоров'я.

Доводиться визнати наявність дуалізму у концепції СДЗ. Перша детермінанта – покращення соціальних факторів, що визначають здоров'я, а друга – рівний розподіл цих факторів. В результаті термін «соціальні детермінанти здоров'я» може збивати з пантелику і може означати, що вся справа в визначальних факторах. Ця плутанина може припускати припущення політики про те, що нерівності щодо здоров'я можна зменшити за допомогою політики, яка фокусується лише на СДЗ та покласти відповідальність за цю нерівність на служби охорони здоров'я. Можливий і такий варіант, коли загальне поліпшення громадського здоров'я за рахунок медичних служб здатне створити ілюзію успішної політики і загасати нерівність, що зберігається або навіть зростає, у розподілі соціальних детермінант.

Австралійський дослідник М. Mofizul Islam (2019) запропонував переглянути цей термін, наприклад, «соціальних детермінант здоров'я та пов'язаних з ними нерівностей», щоб він охоплював як детермінанти здоров'я, так і детермінанти нерівностей щодо здоров'я.

Ще одним джерелом невизначеності СДЗ є довгий список їх типів або видів, що росте. До спочатку обмеженого переліку СДЗ ( харчування, освіта, зайнятість, умови життя), останнім часом додалися: житло та/або місце існування, дохід та його розподіл, стрес, молодість, соціальна ізоляція, робота, безробіття, соціальна підтримка, залежність, харчування, транспорт, система охорони здоров'я, стать, сексуальна орієнтація, мережа соціального захисту, культура чи соціальні норми, ЗМІ, стигматизація та дискримінація, соціальний капітал, конфлікт, верховенство закону, расизм, расовий правовий статус, імміграція, сім'я, релігія, колоніалізм та маргіналізація.

Страздінш та ін. (2016) визначає «час» як соціальну детермінанту здоров'я, оскільки здорова поведінка, доступ до медичних послуг, відпочинок та догляд потребують часу. Крім того, кількість часу, який людина може використовувати для діяльності,

пов'язаної зі здоров'ям, визначається соціальними нормами і, отже, може бути джерелом нерівності щодо здоров'я.

У статті, опублікованій в Ірані, економічні санкції також визначаються як СДЗ. Американська асоціація медичної інформатики вважає, що доступ до широкосмугового Інтернету слід додати до списку СДЗ. Також зростає підмножина літератури, в якій досліджуються соціальні детермінанти конкретних станів, таких як депресія, використання протизаплідних засобів та здоров'я ротової порожнини.

Однак залишається значна неясність і плутанина із СДЗ. Наприклад, в інтерв'ю NEJM Catalyst (2016) головний лікар Health Leads заявив: «Багато в чому нам не виходить краще працювати з соціальними детермінантами здоров'я тому, що, хоча ми знаємо про їхню важливість, насправді ми їх не розуміємо».

Показовим є досвід викладання в Мельбурнському австралійському університеті La Trobe University предмету «Соціальні детермінанти здоров'я», на який щорічно записується близько 2000 студентів. За словами викладача, він отримує від своїх студентів питання про те, чи можна скласти повний перелік СДЗ. Деякі учні вважають, що цей список надто довгий, і пропонують класифікувати харчування, житло, освіту, зайнятість, охорону здоров'я та ранній розвиток як «елементарні» соціальні детермінанти здоров'я та віддавати пріоритет політичним втручанням, оскільки ці детермінанти, ймовірно, будуть важливими у більшості програм, що розробляються.

Експерти ВООЗ визнають: «Ми також повинні пам'ятати, що взаємодія між різними детермінантами є не менш важливою. Хоча існують причини зміни списку соціальних детермінант здоров'я, довгий і різноманітний список може мати негативні наслідки для наших зусиль щодо їх усунення» [17].

Підсумовуючи обговорення концепції «соціальні детермінанти здоров'я» слід зазначити, що СДЗ є еквівалентом здоров'я. Це зовнішні чинники, яких механізми життєзабезпечення адаптуються, посилюючи чи послаблюючи потенціал здоров'я.

У всій складності поняття здоров'я для медицини безумовно головним є відмінність від стану хвороби. Бо, вирішуючи питан-

ня про надання медичної допомоги першим кроком є діагностика загального стану, головним показником котрого є зниження рівня індивідуального здоров'я. Це вирішується за рахунок визначення усіх можливих показників, що характеризують адаптаційні можливості організму людини: структурних, фізіологічних, біохімічних, фізичних в залежності від просторово-часового контініуума (вік?). Безумовно враховується ціла низка психічних, соціально-економічних чинників, але переважно в залежності від того, наскільки вони забезпечують адаптацію людини в межах еволюційних можливостей, оптимімумом яких є здоров'я. Саме тому найважливішим завданням медицини є розробка та впровадження сучасних технологій забезпечення здоров'я людини.

## Література

1. COVID-19 naming. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19\\_naming#Colloquial\\_names\\_of\\_SARS-CoV-2\\_variants](https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_naming#Colloquial_names_of_SARS-CoV-2_variants)
2. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy – East Asia and Pacific Regional Edition. Seattle, WA : IHME, 2013. 70 p. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/ar/758591468027855762/pdf/808500PUB0L2590Box0379820B00PUBLIC0.pdf>
3. The holistic perspective. 1.2: The anthropological approach. *LibreTexts: social sciences*. URL: [https://socialsci.libretexts.org/Courses/HACC\\_Central\\_Pennsylvania's\\_Community\\_College/Archaeology%3A\\_It's\\_More\\_Than\\_Digging\\_In\\_The\\_Dirt\\_\(Scheib\)/01%3A\\_Anthropology\\_and\\_Archaeology\\_-\\_An\\_Overview/1.02%3A\\_The\\_Anthropological\\_Approach](https://socialsci.libretexts.org/Courses/HACC_Central_Pennsylvania's_Community_College/Archaeology%3A_It's_More_Than_Digging_In_The_Dirt_(Scheib)/01%3A_Anthropology_and_Archaeology_-_An_Overview/1.02%3A_The_Anthropological_Approach)
4. What is anthropology? *UCDavis*. URL: <https://anthropology.ucdavis.edu/undergraduate/what-is-anthropology#:~:text=anthropology%20is%20the%20systematic%20study,the%20world%20and%20through%20time>
5. Poletaev A. B., Anokhina P. K. About a drunk and the lost keys. Fundamental problems of clinical pathophysiology. *Clinical pathophysiology*. 2017. № 3. P. 3-13.

6. Kumar M. Difference between health science and life science. *Difference Between*. URL: <http://www.differencebetween.net/science/difference-between-health-science-and-life-science/#ixzz6brx3i4sa>

7. Gozhenko A. I., Biryukov V. S. The concept of reliability of the space-temporal continuum of human health. *Clinical pathophysiology*. 2019. № 2. P. 70-72.

8. Omar B. et al. Age standardization of rates: a new WHO standard. *GPE discussion paper series*. 2001. No. 31. URL: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe\\_discussion\\_paper\\_series\\_paper31\\_2001\\_age\\_standardization\\_rates.pdf](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe_discussion_paper_series_paper31_2001_age_standardization_rates.pdf)

9. Стадії Карнегі. *Вікіпедія, вільна енциклопедія*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B4%D1%96%D1%97\\_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B4%D1%96%D1%97_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%96)

10. Gladyshev G. Chemical and biological evolution: the principle of substance stability in action. *Norwegian Journal of development of the international science*. 2018. № 17-3.

11. Гоженко А. І., Гришко Ю. М. Функціонально-метаболічний континуум: фізіологія і патологія : монографія. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020. 200 с.

12. Gozhenko A., Biryukov V., Muszkieta R., Zukow W. Physiological basis of human longevity: the concept of a cascade of human aging mechanism. *Collegium antropologicum*. 2018. Vol. 42 (2). P. 139-146. URL: <https://hrcak.srce.hr/205650>

13. The K-OUT-OF-N system model. URL: <https://catalogimages.wiley.com/images/db/pdf/047139761X.07.pdf>

14. Hip fracture. Risk factors. *Mayo clinic*. URL: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hip-fracture/symptoms-causes/syc-20373468>

15. WHO remains firmly committed to the principles set out in the preamble to the constitution. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/about/governance/constitution>

16. Mental health. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

17. Artiga S., Hinton E. Beyond health care: the role of social determinants in promoting health and health equity. *KFF. The independent source for health policy research, polling, and news*. URL: <https://www.kff.org/racial-equity-and-health-policy/issue-brief/beyond-health-care-the-role-of-social-determinants-in-promoting-health-and-health-equity/>

18. Mental health gap action programme (MHGAP). *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/treatment-care/mental-health-gap-action-programme>

*«...здоров'я та хворобливий стан –  
різні напрямки життя»*

*В. В. Підвисоцький*

## Розділ III

.....

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПАТОЛОГІЇ

Хвороба може бути наслідком багатьох соціально-біологічних впливів на людей, а тому є багато чинників, що викликають хвороби у конкретного індивіда та впливають на ряд соціальних наслідків. Але спочатку слід розглянути хворобу як загальний стан людини.

### 3.1. ВЧЕННЯ ПРО ХВОРОБУ

Однією з найголовніших у медицині є проблема хвороби та її лікування. Ключовим питанням для медичної науки і практики є хвороба як стан організму людини, що якісно відрізняється від здоров'я [1-2]. Явні та численні відмінності організму у стані хвороби від кількісних та якісних показників стану здоров'я, які реєстрували клініцисти, здавна спонукали до визначення загальної сутності хвороби. Причому, тривалий історичний період лікарі та вчені безуспішно шукали у хворобі щось нове, не властиве стану здоров'я, тобто її якісну відмінність від здоров'я. Справді, сутність хвороби розглядалася у широкому діапазоні понять від цілком ідеалістичних до помилкових (спрощених) матеріалістичних. Однак завжди було твердження, що в організм при хворобі привноситься щось, йому не властиве, нове. Лише трохи більше 100 років тому медицина дійшла визнання того, що організм людини в стані хвороби за своїми морфологічними елементами, біохімічними процесами та функціями якісно ідентичний здоровому. У зв'язку з цим не можна не процитувати слова геніального вченого, теоретика медицини Р. Вірхова, який писав про те, що при хворобі в організмі немає нічого нового, а ті порушення, які реєструються, це лише явища властиві організму в стані здоров'я, але «у не в той час, не в тому місці та кількості». Геніальність



цього висновку ще і у тому, що його сформулював патологоанатом, який створював патологічну анатомію, описуючи численні морфологічні особливості організму, що властиві хвороби, тобто, на перший погляд, мав багато підстав для судження про якісні особливості організму за хвороби. Однак саме він запропонував такий основний висновок, який є і сьогодні теоретичною основою клінічної медицини, насамперед діагностики хвороби.

Протягом останніх 50-60 років ми не шукаємо при хворобах тих чи інших якісних відмінностей на рівні складових елементів організму (морфологічних, фізіологічних, біохімічних). Разом з тим настільки ж очевидним є висновок у тому, що хвора людина відрізняється від здорової, тобто, здоров'я та хвороба якісно інші стани, критеріями відмінності між якими є особливості характеристик цілісного організму. Пошуки цього якісного критерію стану організму за хвороби, зрештою, закінчилися тим, що було визначено, що при хворобі спостерігається знижений рівень, ступінь пристосування організму до постійно змінних умов довкілля, який і є основною характеристикою щодо існування організму, тобто життя у стані хвороби. Ми вже зазначали, що у стані здоров'я пристосувальні, структурно-функціональні можливості організму людини дозволяють йому зберігати свою відносну сталість, незалежність від значних, різноманітних, постійно мінливих умов навколишнього середовища. Разом з тим ці можливості пристосування не безмежні і в стані хвороби вони якраз і зменшуються. В історичному плані організм людини сформувався у певних зовнішніх умовах протягом сотен тисяч років як складна відносно стабільна біосистема завдяки виникненню та розвитку своїх функціональних систем, які забезпечують пристосування до реальних факторів навколишнього середовища. Отже, організм пристосований тільки до тих впливів і факторів та їх параметрів, які впливали на нього у процесі еволюції. Очевидно, що механізми пристосування (адаптації), що виникли, не безмежні за потужністю. Реально ці механізми дозволяють пристосовуватися до таких параметрів, які мали місце в еволюції і функціональний запас їх міцності зазвичай не перевищує дворазовий.

Слід підкреслити, що абсолютно зрозумілі зараз положення спочатку були дуже революційними, бо вони реально змінили теоретичну базу практичної медицини як діагностики, так і лікування. По-перше, стало ясно, що всі відмінності хворої від здорової людини мають виключно кількісний характер. Останнє позбавило медицину спроб пошуку якісно нових морфологічних структур, біохімічних характеристик та функцій у хворих і вказало на необхідність виявлення та обліку кількісних відмінностей, що стало основою діагностики в клініці. По-друге, стало ясно, що першим та основним проявом хвороби є зниження ступеню пристосування організму до впливу факторів навколишнього середовища. Необхідно підкреслити, що цей постулат покладено в основу принципу функціональної діагностики, коли виявлення хвороби до організму людини пред'являються ті чи інші функціональні навантаження, що дозволяють визначити можливості (межі) адаптації. Причому, у такий спосіб виявляють як захворювання на стадії розпалу, а й початкової, і навіть у донозологічний період.

Зрештою було сформульовано положення про те, що хвороба у загальнобіологічному плані є формою життєдіяльності людини при ушкодженні [3, 4].

Саме тому, біологічна теорія хвороби базується на визнанні того, що в основі виникнення хвороби знаходиться пошкодження (порушення), яке обмежує пристосувальні можливості організму людини до існування у навколишньому середовищі. Причому ушкодження (етіологія) ініціює низку змін, перебудов, які запускають процес хвороби, що позначається як патогенез. Незважаючи на величезну різноманітність причин, які можуть привести організм зі стану здоров'я у стан хвороби, механізми етіології та особливо патогенезу менш численні, що зумовлено обмеженою кількістю механізмів самого організму. Останнє давно знайшло своє відображення у тезі, що організм сам створює свою хворобу. А це, у свою чергу, зумовлює певну уніфікованість багатьох захворювань, що, здавалося би несподіваним, внаслідок її ініціації різними причинами, на протигагу очікуваній абсолютній специфічності кожного захворювання. Але відносна специфіка захворювань

все ж таки є, і вона визначається не тільки особливостями причини, але і тим, яка тканина або орган пошкоджений і як організм може на це реагувати.

Причому специфіка кожного із захворювань проявляється, як правило, на ранніх стадіях, що якраз і визначається особливостями дії (взаємодії) причини з організмом. Однак, у міру хронізації того чи іншого захворювання, ступінь специфіки зменшується і на перший план висуваються універсальні зміни та прояви хвороби, що визначаються як типові механізми патогенезу. Прикладом можуть служити серцева недостатність, хронічна хвороба нирок, хронічна пневмонія, гостра ниркова недостатність та інші, коли спостерігається в динаміці хвороби втрата специфіки і захворювання набуває типових рис перебігу, як наслідок, переважання типових механізмів патогенезу.

У медико-соціальному плані хвороба – це обмеження в індивідуальному пристосуванні (суб'єктивні неприємні відчуття, обмеження за способами і формами життя), і в соціальному – обмеження працездатності.

Таким чином, хворобу можна розглядати як особливий стан адаптації організму до навколишнього середовища, отже, хвора людина також пристосовується. Виниклі в ході еволюції адаптаційно-пристосувальні механізми генетично запрограмовані та передаються спадково. Отже, пристосування як основний принцип і умова життєдіяльності є загальним як для здоров'я, так і хвороби.

Тим часом, основною відмінністю між здоров'ям та хворобою є також само пристосування, точніше ступінь (рівень) цього пристосування. Справді, хвора та здорова людина пристосовуються до навколишнього середовища, однак, у стані здоров'я організм адаптується у межах еволюційно сформованих за рахунок відповідних механізмів адаптації. Наприклад, до найчастіших температурних коливань здорова людина адаптується в допустимих межах –  $-40^{\circ}\text{C}$  –  $+50^{\circ}\text{C}$ , підтримуючи життя в певних часових рамках, то при хворобі практично будь-які тимчасові температурні межі пристосування зменшуються. Отже, хвороба є життя, але з більш обмеженими можливостями пристосування порівняно зі здоров'ям. Ці обмеження починаються із зміни психоемоційного

стану, зменшення пристосування до факторів навколишнього середовища і, як наслідок, призводять до обмежень у суспільно-виробничій діяльності.

Обмеження пристосування до фізичних чинників довкілля – це зниження здатності переносити зменшення парціального тиску кисню, температурні коливання середовища, зміни параметрів електромагнітного поля, променеві впливи, хімічні, зокрема водно-сольові і харчові навантаження та інші параметри довкілля. Вважаємо, що немає необхідності окремо виділяти соціальні аспекти здоров'я, бо це прямий наслідок фізіологічних обмежень, у тому числі нейро-психічних механізмів адаптації, що зрештою призводить до зниження працездатності та можливостей соціальної адаптації.

Вищевикладене дозволяє запропонувати таке визначення хвороби:

**«Хвороба – це життєдіяльність людини при пошкодженні, компенсація якого за рахунок генетично зумовлених та фенотипно реалізованих адаптаційних реакцій забезпечує пристосування людини до навколишнього середовища, обмежене порівняно зі станом здоров'я».**

Отже, хвороба виникає у відповідь на пошкодження організму, але водночас забезпечує пристосування щодо нього, тобто це життя за хвороби [6]. Ще раз необхідно підкреслити, що, виходячи разом з тим з розуміння сутності хвороби, практична медицина одночасно орієнтується в діагностиці на пошук кількісних (морфологічних, функціональних, біохімічних та біофізичних) відмінностей при хворобі, що характеризують особливості та межі пристосування організму. Отже, у лікуванні хворих має бути спрямованість не лише на боротьбу з патологічними явищами, а більше на підтримку, корекцію адаптаційних (компенсаторних) механізмів, що забезпечують пристосування до довкілля за умов ушкодження. Тут слід звернути увагу на поняття «компенсація», тобто реакції, спрямовані на ліквідацію функціонально-морфологічних наслідків ушкодження. Причому компенсація відбувається за рахунок тих самих адаптаційних механізмів, які проте не збільшують можливість пристосування, а забезпечують хоча б

частково заміщення тих чи інших порушень функції, що виникли при пошкодженні.

Разом з тим, слід наголосити, що загальнобіологічні уявлення про хворобу в клінічній медицині мають бути конкретизовані у кількісних характеристиках біохімічних, біофізичних, фізіологічних процесів та морфологічних показників. Цього вимагає насамперед діагностика, спрямована на виявлення хвороби шляхом пошуку кількісних відмінностей від стану здоров'я. Сукупність та ступінь кількісних відмінностей використовуються для визначення ступеня та фізіологічної «ціни» пристосування, що і є основою клінічної діагностики патології людини. Цікаво, що навіть були спроби математизувати всю сукупність кількісних змін, аж до розгляду їх на принципах фізичних закономірностей, наприклад, з позиції закону Ома [15].

Між здоров'ям та патологією мірою виступає норма. Це одне з найважливіших і складних понять, як у теоретичній, і особливо у практичній медицині [8; 15]. Норма є як популяційною, так і індивідуальною характеристикою, що створює значні труднощі у клінічній діагностиці. Ще складнішим є вирішення проблеми визначення загального рівня адаптації організму за хвороби, тобто визначення його зниження щодо норми.

Таким чином, біологічна спільність двох основних станів людини – здоров'я та хвороби не викликає нині дискусій. Однак так само життєво необхідним є розмежування цих понять, особливо для практичної медицини. Тому з встановлення критеріїв розмежування цих станів починається діагностика і подальше лікування хвороби. У зв'язку з тим, що хвороба людини є динамічним станом, то її встановлення ґрунтується на виявленні відмінностей від стану здоров'я як більш стабільного та стійкого. У медицині традиційно цілу низку кількісних характеристик здорової людини приймають за критерії цього стану, тобто як її норму. Таким чином, норма в медицині є межею між здоров'ям та хворобою.

Чітке визначення норми здоров'я украй необхідне практичній медицині. Тим часом, поняття норми є одним із найбільш дискусійних. У практичній медицині при діагностиці захворювань виникає ціла низка труднощів внаслідок варіабельності багатьох,

особливо функціональних та біохімічних показників у зв'язку з наявністю генотипічних та фенотипічних особливостей кожної людини. Через те норму, зазвичай, представляють як певний можливий діапазон зміни показників [1]. При цьому обов'язково встановлюється нижня та верхня межі норми. Однак, у відповідних довідкових виданнях за багатьма показниками наводяться, хоча й незначно, але все ж таки відмінні показники норми. Саме необхідність і, головне, прагнення встановлення чіткої межі норми як найважливішої умови діагностики захворювань породило низку різних методичних підходів до визначення. Найчастіше застосовуваним у клініці є статистичний підхід, коли по досить значній кількості досліджуваних визначаються параметри того чи іншого явища, процесу і розраховуються середні величини, притаманні всій вибірці популяції.

Стало ясно, що багато з показників, що вивчаються, мають значну залежність від цілого ряду різноманітних характеристик організму. Так, досить давно сформувались поняття вікової та статевої норми, за яких багато параметрів мають певний ступінь коливання. В подальшому було встановлено, що чим більш гомеостатично значущим в організмі є той чи інший параметр, наприклад осмоляльність плазми крові, тим менше він залежить від інших показників, тим більше він стабільний. Інші ж, навпаки, тісно пов'язані з фізіологічними особливостями організму, наприклад, кількість лейкоцитів у крові і тому є менш постійними величинами.

Пізніше було встановлено, що значною мірою більшість кількісних показників життєдіяльності організму залежить від його функціонального стану на момент дослідження. Це і послужило основою для розробки та використання двох принципово різних підходів до вивчення більшості біохімічних та функціональних характеристик організму. Найпоширенішим є перший підхід вивчення показників організму, який полягає у визначенні його характеристик за умов відносного спокою, тобто мінімізації зовнішніх та внутрішніх впливів на організм.

Дійсно, основна кількість лабораторних та функціональних досліджень проводяться вранці натщесерце, по можливості, за

відсутності фізіологічних та психоемоційних навантажень. Разом з тим було встановлено, що при цьому рееструються величини параметрів функціонування організму в умовах з мінімально можливими вимогами до адаптації. Отже, якщо параметри функціонування тієї чи іншої системи або органу, вивчені при таких дослідженнях, перебувають у нормі, це свідчить лише про те, що організм може функціонувати повноцінно за умов такого відносного спокою.

Більшість показників, що характеризують норму, визначаються у заданих умовах спокою. Однак у реальних умовах життєдіяльності має місце постійна зміна зовнішніх параметрів існування, що найчастіше супроводжується необхідністю активації, збільшенням пристосувальних реакцій. Це можна досягти лише рахунок активації функції органів та систем. Останнє визначається, переважно, наявністю резервних можливостей, тобто. функціональних резервів організму. У клініко-лабораторних умовах виявити їх можна лише шляхом пред'явлення організму відповідних стандартизованих функціональних навантажень. Такий підхід є основним принципом функціональної діагностики, тобто. виявлення меж адаптації організму.

Вищевикладене підтверджує, що і здоров'я і хвороба є станами життєдіяльності організму з постійним пристосуванням до навколишнього середовища. Ступінь зміни показників біохімічних та фізіологічних процесів пов'язані із змінами параметрів внутрішнього та зовнішнього середовища, в яких знаходиться організм людини. Тому нормування параметрів життєдіяльності передбачає обов'язкову їхню градацію: умови спокою, стандартні та максимальні функціональні навантаження. Перші ми вже зазначили, другі визначаються умовами того чи іншого функціонального навантаження і з допомогою останніх визначаються максимальні можливості адаптації. З допомогою таких навантажень виявляються також початкові періоди захворювань чи наявність прихованих наслідків перенесених захворювань, тобто результат неповного одужання, отже, і обмеження пристосувальних можливостей організму.

Однак все це не вичерпує всю складність визначення норми, особливо у практичному плані. Це зумовлено тим, що основним об'єктом медичної практики є конкретний пацієнт, який обстежується, і лікар, котрий оцінює отримані показники, вирішує питання їх відповідності нормальним величинам даних конкретної людини. Навіть за максимальної стандартизації умов дослідження спостерігається певний розкид значень показників, і часто виникають труднощі у встановленні норми. Однією з причин є наявність групових відмінностей у популяції, що також потребує коригування показників нормальних величин.

Так, показники ліпідного обміну відрізняються у жителів крайньої півночі від жителів південних регіонів світу, також відрізняються показники пігментного обміну та деякі інші характеристики організму. Ці відмінності є генетично закріпленими і відбивають еволюційну екологічну біологічну складову особливостей адаптації до природних умов довкілля, тобто до його клімато-географічних особливостей. Разом з тим, існують і групові відмінності норм, які генетично не детерміновані, хоча вони також визначаються конкретними регіональними умовами довкілля. До таких, наприклад, можна віднести більш вищі концентрації гемоглобіну та еритроцитів у жителів високогір'я. Цей приклад відображає стан акліматизації в осіб, які потрапляють до умов середньогір'я та високогір'я незалежно від групової генетичної приналежності. По суті, це фенотипічна реалізація генетичних можливостей, необхідна для пристосування до конкретних тривалих умов адаптації.

Безумовно, що відмінність у параметрах життєдіяльності в процесі адаптації до навколишнього середовища необхідно враховувати у практичній медицині, а це виразилося у поняттях популяційної, регіональної та групової норми. Однак із ще більшими труднощами зустрічається практична медицина у зв'язку з оцінкою показників обміну речовин та функції у пацієнтів у процесі індивідуальної діагностики. У цьому випадку вже давно встановили, що коливання показників іноді дуже важливі індивідуально. Їх зміни, особливо поблизу кордонів норми послужили основою запровадження поняття «сіра» норма, тобто зона коли-



вань показників у межах середньостатистичної норми. Якщо виключити вплив групової належності шляхом корекції меж норми, залишаються генетично детерміновані індивідуальні коливання. Враховуючи безліч генетичних відмінностей, постало питання про те, чи можливо взагалі встановити межі норми. Однак, ще раз наголосимо, це вкрай важливо для практичної медицини, бо норма – це міра, що дозволяє визначити межі двох станів людини – здоров'я та хвороби, тобто це найважливіший діагностичний критерій.

Основним шляхом вирішення цієї проблеми слід вважати системний, організмовий підхід до оцінки стану здоров'я. Дійсно, якщо основним критерієм здоров'я людини слід вважати достатній ступінь пристосування організму до навколишнього середовища, то за всієї значущості окремих характеристик організму важливішими є межі його пристосування. Якщо ступінь пристосування адекватний біологічним потребам та можливостям, то встановлені характеристики обміну та функції можна віднести до показників, коливання яких перебувають у межах норми. Саме тому ступінь пристосування визначається як в умовах спокою, так і при навантажувальних пробах, зокрема при максимальних фізіологічно допустимих навантаженнях. Отже, головним критерієм нормального стану організму є сукупна динамічна характеристика організму, що визначає його адаптаційні можливості.

На наш погляд, слід звернути увагу на те, що всі фізіологічні, біохімічні та інші показники умовно можна поділити на дві функціонально різні групи: показники гомеостазу та адаптивні функціональні показники. До перших відносяться такі, що, як правило, є показниками складу позаклітинної рідини.

Еволюція живих організмів здійснювалася у два етапи. На першому [10] етапі життя зародилося у певному середовищі Первинного океану [7, 15]. Принаймні, це стосується етапу утворення багатоклітинних організмів як самоврядного співтовариства клітин, що існують у стабільних умовах позаклітинної рідини. Формування внутрішньоклітинного середовища, можливо, відбулося в середовищі багатого калієм (на думку Ю. В. Наточіна), в калієвих озерах. Однак, у подальшому співіснування клітин та форму-

вання багатоклітинних систем (організмів) відбувалося в умовах Первинного океану. Особливістю цього етапу еволюції було те, що умови Первинного океану були надзвичайно стабільними, і це стало згодом найважливішою і обов'язковою умовою існування живих організмів. Це насамперед сталість концентрації іонів натрію, калію, магнію, кальцію, рН та осмоляльність у внутрішньоклітинному і особливо позаклітинному середовищах організму.

Надалі первинні організми зі своїми основними структурними еквівалентами (клітинами) не могли існувати в іншому іонному середовищі. Тому при виході на суходол багатоклітинні організми «зберегли» це своє довкілля у вигляді позаклітинної рідини, параметри якої відносяться до найбільш стабільних в організмі людини та тварин, що на думку багатьох вчених є першою та основною умовою та критерієм адаптації живих організмів. У зв'язку з цим в організмі людини та тварин сформувалася згодом ціла ієрархія фізіологічних систем, спрямованих на збереження сталості внутрішнього середовища.

Ця стабільність внутрішнього середовища отримало назву гомеостазу. Гомеостатичні функціональні системи є найбільш точними і потужними в організмі, тому що від їх роботи в умовах двох видів впливів зовнішніх (екологічних) і внутрішніх (фізіолого-метаболических) залежить існування організму як цілого. Звідси й межі норми цих показників слід вважати найточніше контрольованими та постійними. В основному це фізико-хімічні константи (концентрації іонів, рН і т.д.). З-поміж інших фізіологічних показників до них, очевидно, можна віднести парціальний тиск кисню в периферичних тканинах, тобто поблизу клітин та показники температурного гомеостазу.

Тим часом, у науковій літературі термін «гомеостаз» найчастіше використовується у значно ширшому контексті у зв'язку з тим, що до нього відносять велике коло відносно стабільних показників метаболізму у позаклітинній рідині. Добре відомо, що першим кандидатом після характеристик водно-сольового гомеостазу, який гомеостатується, є глюкоза у плазмі крові та інші деякі метаболіти. У зв'язку з чим з'явилися також терміни «енергетичний», «білковий», «ліпідний гомеостаз» та інші. Немає сумніву, що кон-

центрації цих метаболітів досить ефективно регулюються, тобто вони ніби гомеостатуються, будучи відносно стабільними. Тим часом, ми вважаємо, що така думка помилкова, бо це є, в першу чергу, метаболічно залежні параметри, що супроводжують (забезпечують) ті чи інші функціональні відповіді організму. Слід зазначити, що раніше була запропонована теорія, яка багато у чому пояснює принципи формування функціональних відповідей – теорія функціональних систем П. К. Анохіна. Однак ця прогресивна теорія розглядала організацію виключно фізіологічних функцій поза їхньою залежністю та взаємозв'язку з метаболічним забезпеченням.

Таким чином, параметри метаболізму висхідно частково пов'язані якби з водним зовнішнім середовищем Первинного океану, проте їхня дія реалізується більшою мірою в регуляції та забезпеченні клітин і тому вони залежать від обміну речовин. У свою чергу, обмінні процеси визначаються станом та потребами функцій органів та систем. Отже, параметри метаболізму повинні обов'язково відповідати функціональним потребам, які багато в чому визначають стан та показники метаболізму. Сукупність цих взаємозалежних механізмів можна визначити як функціонально-метаболічний континуум (ФМК). Безумовно, що ФМК базується на функціонуванні регуляторних систем і, в більшості випадків, за допомогою їх активації і включається функція. Проте у цілому регуляція реалізується за рахунок сумісного управління функції та метаболізму, їх поєднання. Зрештою, саме функціональна відповідь є інструментом адаптації.

Необхідно відзначити, що поняття «континуум», як термін, що означає наявність тісного постійного зв'язку в організмі, спочатку був запропонований у медицині для позначення існуючих відносно стабільних функціональних взаємозв'язків між органами. Так, найвідомішим є наявність континууму між серцем та нирками – кардіо-ренальний континуум, який отримав повне визнання [15].

Існуючий між цими органами фізіологічний функціональний взаємозв'язок стає за умов патології основою при формуванні патофізіологічних взаємодій. Так, в даний час ефективно розробляється клініко-патофізіологічні механізми та прояви кардіо-ре-

нального синдрому. Ще раніше у клініці утвердилися уявлення про гепаторенальний синдром, обговорюється поняття пульмо-ренального синдрому тощо.

Отже, ФМК – це регуляція всіх інших параметрів метаболізму, пов'язаних з функцією клітин та тканинно-органичних утворень, і тому, незважаючи на важливість деяких з них, особливо глюкози, їх не слід відносити до гомеостазу, оскільки зміна цих параметрів залежить від функціональних потреб і розглядати їх слід як частину функціонально-метаболічних взаємозв'язків.

Разом з тим, незважаючи на мінливість, обумовлену функціонально-фізіологічними причинами, система ФМК досить ефективно і постійно регулюється. При цьому слід підкреслити, що підтримується не суворо стала константа позаклітинної рідини, а та концентрація метаболіту, яка адекватна потребам функції в той чи інший період адаптивних реакцій організму.

Таким чином, ФМК – це форма підтримки оптимальних (стосовно стану фізіологічних функцій організму) параметрів внутрішнього середовища організму. Умовно ці параметри можна поділити на:

- субстрати (обмінні);
- кінцеві продукти обміну речовин;
- регулятори;

Субстратний рівень є (забезпечує) енергетичні та пластичні потреби організму, до яких слід віднести:

- глюкозу, кетонів тіла, амінокислоти, ліпіди, що загалом можна визначити як енергетичний ФМК;
- амінокислоти, білки, нуклеїнові кислоти, як пластичний ФМК;
- вітамінів,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $H^+$  – регуляторний ФМК;

Якщо наявність вищеперелічених ФМК не викликає сумнівів, то складніша ситуація з двома іншими, які передбачають підтримку регуляторного рівня та метаболізму особливо кінцевих продуктів обміну речовин:

- сечовини, білірубину,  $NH_3$ ,  $CO_2$ ,  $H_2S$ ,  $CO$  – ФМК антитоксичний чи катаболічний.

При цьому умовно можна виділити рівні забезпечення ФМК:

- клітинний;
- тканинно-органний;
- системний.

А також виконавчі системи забезпечення ФМК:

- клітина;
- печінка – нирки;
- функціональні системи (органи забезпечення).

Необхідно наголосити, що існує певна пріоритетність ФМК у забезпеченні:

- головного мозку, серця, легень (життєво важливі органи);
- печінки – нирок (органи забезпечення);
- м'язів (органи виконавчі).

Наявність системи ФМК є умовою динамічного адекватного забезпечення функції клітин, органів та функціональних систем шляхом метаболічних змін внутрішнього середовища. До основних принципів функціонування ФМК слід віднести сполученість органів регуляторних та виконавчих.

Необхідно відзначити, що ФМК, з одного боку, свідчить про існування досить стійких зв'язків метаболізму та функції, але з іншого в залежності від особливостей адаптивних реакцій по відношенню до різних параметрів навколишнього середовища, механізми та параметри ФМК можуть певним чином змінюватись адекватно до потреб організму.

У зв'язку з цим логічним є твердження про те, що взаємодія тканин, органів і систем здійснюється багато в чому через внутрішнє середовище організму, точніше через позаклітинну рідину, як шляхом гомеостазу, так і за підтримки необхідного для тієї чи іншої функції метаболічного забезпечення, яка і необхідна для відповідного функціонування всіх клітин, що формують складніші структури організму – органи та системи.

У зв'язку з цим питання про принципи та механізми функціонування внутрішнього середовища організму становлять особливий інтерес. При цьому ясно, що системність забезпечення ФМК передбачає участь цілої низки органів та функціональних систем з відповідними змінами параметрів їхнього функціонування. Загальну схему функціонування ФМК можна уявити так (рис. 3.1).

Пусковим механізмом функціонування ФМК є зміна (частіше активація) функції органів та систем. Необхідно підкреслити, що з розвитком тих чи інших адаптивних реакцій їх функціональне забезпечення передбачає фізіологічну відповідь, зазвичай, одночасно кількох органів чи систем.

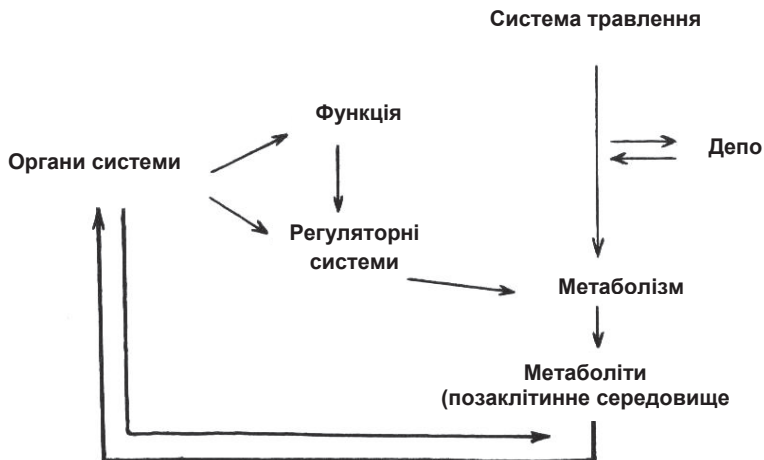


Рисунок 3.1. Блок-схема функціонування ФМК

Яскравим прикладом є поняття життєво важливих органів, до яких насамперед відносять серце та легені, які включаються до більшості адаптивних реакцій.

Зростаюча функція, як правило, є наслідком включення відповідних регуляторних систем, а останні одночасно впливають на метаболізм, як функціонуючих органів, так і тих, які забезпечують функцію, що зросла, за рахунок мобілізації метаболічних резервів – це в першу чергу печінка, жирові депо, хоча коло їх може збільшуватись. Прикладом може бути симпатoadреналовая система, яка не лише збільшує зовнішню роботу серця, а й підвищує у крові рівень глюкози, ліпідів. Аналогічно багато в чому при стресі працюють глюкокортикоїди, які можуть мобілізувати також метаболічні резерви лімфоїдної та сполучної тканин, щодо амінокислот.

Зміна, частіше підвищення концентрацій метаболітів (енергетичних, пластичних, регуляторних) у позаклітинній рідині і є джерелом забезпечення зростаючої функції клітин, органів і систем. Важливо відзначити, що самі метаболіти можуть надавати додатково регуляторно-функціональний вплив на клітини. Необхідно наголосити, що ця метаболічна модуляція, по суті, є теоретичним обґрунтуванням метаболічної терапії. Серед численних прикладів, починаючи від рівня підтримки глікемії, хочемо звернути увагу на те, що останнім часом з цією метою успішно використовуються, наприклад, препарати аргініну, що коригують, зокрема, ендотеліальну дисфункцію та низку інших метаболітів.

Прикладом ФМК може бути енергетичний континуум, що є найшвидшим за часом включення і найбільш значущим для організму. Це пов'язано з тим, що енергетичний ФМК забезпечує найбільш значну потребу клітин виконавчих органів та тканин енергією. Критерієм енергетичної достатності кожної з клітин є вміст у клітині АТФ, яке контролюється за її енергетичним потенціалом, тобто по співвідношенню:

$$\frac{\text{АТФ}}{\text{АДФ+АМФ}}$$

Підвищення функції будь-якої клітини завжди супроводжується зниженням енергетичного потенціалу, що є сигналом про необхідність збільшення продукції АТФ, в першу чергу мітохондріями, а потім і гліколізу.

Відповідно, для цього, по-перше, необхідне киснево-субстратне забезпечення. Умовно можна в таких реакціях виділити два рівні: клітинно-тканинний (органний) та органно-системний, які включаються, як правило, послідовно, але пов'язано. Клітинно-органний рівень реалізується за рахунок регуляції мікроциркуляції та проникності судин у функціонально-активованих клітинно-тканинних структурах. Системне енергетичне забезпечення функції органів та систем базується на метаболічному компоненті енергетичного ФМК, який здійснюється за рахунок збільшення

рівня глюкози у позаклітинній рідині, що досягається шляхом мобілізації глікогену печінки, а потім і глюконеогенезу (печінка, нирки) з одночасним збільшенням у позаклітинній рідині ліпідів (тіла, СЖК, ліпопротеїди), яке відбувається за рахунок мобілізації їх з жирових депо та метаболічного перетворення у печінці, нирках. Зрештою посилено працюючі органи (м'язи чи інші) отримують необхідну кількість субстратів. Одночасно адекватні зміни відбуваються в органах, які забезпечують доставку до посилено працюючих органів кисню – зростають зовнішня робота серця, дихання, вихід з депо еритроцитів у поєднанні із збільшенням мікроциркуляції в органах із функцією, що зросла. Організація такого метаболічного забезпечення функції, тобто шляхом енергетичного ФМК здійснюється за рахунок включення системних регуляцій – дії симпатoadреналової системи, глюкокортикоїди, інсулін, глюкагон, тиреоїдні гормони та місцеві: гістамін, брадикінін, простагландини, NO та інші.

Отже, енергетичний ФМК, необхідний для реалізації функціональних потреб організму здійснюється з допомогою формування стійких міжорганних і міжсистемних зв'язків, які забезпечують адекватні потреби здійснення функції шляхом створення у крові необхідного рівня метаболітів. З реакціями гомеостазу їх зближує прагнення підтримки певних констант позаклітинної рідини, проте відмінністю є їх досить змінний функціонально-залежний характер, внаслідок чого окремі показники ФМК значно відрізняються (змінюються) у зв'язку з потребами тієї чи іншої функції.

Таким чином, стереотипність ФМК є наслідком прагнення однотипного результату – достатнього субстратного метаболічного забезпечення, а змінний характер відображає неоднозначність параметрів функції, що підтримується.

Слід звернути увагу, що існує другий шлях зміни рівня метаболітів крові – надходження їх із довкілля через органи травлення. Звичайно, органи депонування, в першу чергу, печінка та жирова тканина суттєво модулюють швидкість надходження метаболітів їжі у позаклітинне середовище, проте цей шлях значимий не тільки для забезпечення довготривалої функціональної адаптації, але



навіть термінових функціональних відповідей. Він також з успіхом використовується в дієтотерапії, але може призвести навіть до патології, наприклад, при тривалій аліментарній гіперглікемії та гіперхолестеринемії з явищами ожиріння, сприяє атеросклерозу. Отже, порушення в енергетичному ФМК можуть призвести до формування складних патофізіологічних синдромів, з яких є найбільш значущим метаболічний синдром.

Разом з тим коло стабільних взаємозв'язків у ФМК значно більше, ніж у окремих міжорганних континуумах. Якщо в останніх фіксуються стійкі функціональні взаємозв'язки між окремими органами, то при ФМК функціонують міжсистемні і навіть організменно значущі зв'язки.

Наприклад, як у разі забезпечення енергетичного гомеостазу шляхом підтримання необхідного рівня глюкози. Звичайна потреба в глюкозі значуща і необхідність її щодо стабільного рівня позаклітинної рідини вона різна – від концентрації її залежить, особливо, метаболізм головного мозку, проте вона потрібна всім клітинам. Але не тільки глюкоза є енергетичним субстратом для клітин, а й ліпіди (від кетонових тіл до жирних кислот). Відповідно, від співвідношення цих двох енерго-метаболічних (вуглеводного та жирових потоків) і залежить забезпечення потреби клітин органів та тканин в енергетичних субстратах.

На нашу думку, енергетичний ФМК є одним із базових та найважливіших у життєдіяльності організму.

Таким чином, регуляція стану внутрішнього середовища організму передбачає як мінімум два способи гомеостаз і ФМК, за допомогою яких забезпечуються необхідні умови існування та функціонування клітин як індивідуально, так і у складі органів і тканин, так організму в цілому як єдиної суперсистеми.

Всі інші показники тією чи іншою мірою відображають стан функції та обміну, які змінюються у процесі пристосування організму і тому вони є досить непостійними. Виняток, мабуть, становлять показники рівня глюкози у позаклітинній рідині, хоча на нашу думку, у процесі еволюції гомеостазу вони є вторинними і фізіологічно обумовленими, тобто їх поява викликана виникненням вторинних метаболічних та функціональних систем та функ-

цій, для здійснення яких необхідна стабільність (адекватність) забезпечення енергетичними субстратами.

Дійсно, найбільш стабільним з цієї групи показників метаболічного гомеостазу є рівень глікемії і, хоча його межі норми допускаються при коливаннях близько 50%, все ж таки це досить чітко регульований параметр, який контролюється на різних рівнях. З інших показників обміну, мабуть, найбільш значущою та стабільною є величина онкотичного тиску плазми крові, яка визначається кількістю білка, особливо альбуміну, у плазмі крові. Визначення ролі цього параметру проводиться частіше за фізіологічним ефектом, тобто за обсягом циркулюючої крові, оскільки до цього часу відсутні уявлення про механізми регуляції рівня білка в крові, принаймні щодо стабільності онкотичного тиску. Інші показники обміну – жирового, вітамінного, та його показники у крові, залежать переважно від надходження і метаболізму цих речовин, у організмі. Хоча є оптимальна зона їх показників, необхідна функції організму, але вони точно не гомеостазуються (регулюються), отже, межі їх норми досить широкі. Наприклад, вони значною мірою залежить від характеру харчування людини. Ще ширші межі коливань в організмі показників кінцевих продуктів обміну речовин. Тим часом їх контроль є необхідним, хоча дуже часто здійснюється вторинно по відношенню до них. Наприклад, перевищення показників кінцевих продуктів обміну речовин (сечовина, креатинін, сечова кислота, білірубін тощо) розглядається як важлива ознака патології. Стабільність цих показників найчастіше відображає комплекс обмінних та фізіологічних реакцій щодо забезпечення життєдіяльності організму. Отже, стабільність цих показників за величинами концентрації у крові вторинна, хоча і вони є не прямо регульованими величинами.

Слід зазначити, що ці показники є критеріями функції органів регуляції та систем, але вони самі грають певну функціональну, регулюючу роль у організмі людини. Це стало очевидним, наприклад, після появи робіт про антиоксидантну дію сечовини, сечової кислоти, білірубіну, що дає нам підставу поглибити наші уявлення про біохімічні константи організму та їх роль у життєдіяльності. Особливо важливу та різноманітну регулюючу роль відіграє

сечова кислота як важливий механізм корекції нейрогормонального імунного комплексу [12]. Сьогодні можна твердо констатувати, що кожна сполука на етапі надходження, обміну та виділення з організму має низку властивостей, у тому числі регуляторних, тому певні межі концентрації їх підтримуються в організмі або на гомеостатичному, або на обмінному рівнях.

Ще складнішою є оцінка біофізичних параметрів життєдіяльності організму. Функціонування органів та систем організму загалом супроводжується виникненням щонайменше цілого ряду електромагнітних полів. Оцінка низки характеристик широко використовують у діагностиці захворювання, наприклад, аналіз ЕКГ, ЕЕГ. Проте їх роль у життєдіяльності організму щодо фізичної організації недостатньо зрозуміла. Виняток становлять дані про роль клітинного мембранного потенціалу спокою та дії, керуючих сигналів провідної системи серця, локомоторних нервів. Тим часом кожна молекула, клітина, тканина, орган в організмі характеризуються рядом фізичних параметрів, які часто постійно змінюються. Останнє, здавалось би суперечить поняттю гомеостазу чи свідчить, що фізичні явища є некерованими і не відіграють значної ролі в організації живої матерії в єдиний організм. І, як наслідок, нормування більшості фізичних параметрів нині неможливе. Тим часом, для розуміння їхньої ролі нами запропонована концепція електромагнітного гомеостазу, згідно з якою в організмі існує система підтримки електромагнітного гомеостазу, параметри якого зберігаються на певних значеннях [11].

Проте реальне теоретичне наповнення цього поняття нині відсутнє. Іншим аргументом можливої фізіологічної ролі фізичного рівня організації матерії є уявлення стародавньої китайської медицини про біологічно активні точки, меридіани. Можна лише висловити припущення про те, що найважливішою умовою існування організму людини є відносна стабільність не тільки хімічних (біохімічних), але й фізичних (біофізичних) процесів, показники яких розглядаються та можуть використовуватись у діагностичних процесах на основі їх нормування. У цьому перспективними слід визнати спроби створення квантової медицини як одного з перспективних напрямів сучасної медичної науки та практики.

В історичному плані витоки сучасної медицини слід бачити у медицині Стародавньої Греції. До цього часу досягла максимального розвитку споглядальна медицина, яка ґрунтувалася на описі та усвідомленні властивостей організму як єдиного цілого, що досягло досконалості у східній медицині. Важливо підкреслити, що у більшості медичних систем людина розглядалася як єдиний об'єкт. Починаючи з Стародавньої Греції в медицині починає формуватися і розвиватися аналітичний підхід, який спрямований на те, щоб зрозуміти структуру та функції цілого, його елементів, і визначити при цьому ті зміни, що розвиваються при патології, лежать в основі хвороби. Так вже Гіппократ говорить про те, що при хворобах має місце неправильне змішування основних рідин організму. Ці уявлення і заклали основи гуморальної патології, згідно з якою хвороба визначається тими порушеннями, що відбуваються у рідкій фазі організму.

Практично одночасно в медицині виник другий напрямок – солідарний за Демокритом: атоми, їх неправильне змішання і є хвороба. Воно розвивалося згодом особливо успішно і є чудовою ілюстрацією аналітичного підходу в медицині. Нагадаю основні його віхи: целюлярна патологія Вірхова, молекулярна патологія Полінга та, нарешті, нині, геномна патологія – генетичні хвороби. Необхідно відзначити, що поява цих, різних підходів обумовлена складністю організації організму та його порозуміння.

При цьому організм слід розглядати як суперсистему, яка має низку рівнів структурно-функціональної організації.

У цій суперсистемі клітина є базовою основною структурою в організмі людини. З клітин, як елементарної структури, складаються всі тканини та органи. Будь-яка клітина має три основні структурно-функціональні елементи: ядро (управління), функціональні виконавчі елементи (скорочувальні елементи, секреторний апарат та ін.) та енерго-забезпечуючі структурно-метаболічні елементи (мітохондрії, гліколіз).

Другим рівнем організації є тканина як структурно-функціональне об'єднання паренхіматозних клітин, що виконують специфічні тканинні функції, сполучної тканини, мікроциркуляторного русла та елементів, які регулюються.

Цільове призначення та відповідні структурно-метаболічні особливості є похідними функції відповідної тканини.

Подальшим більше вищим рівнем структурно-функціональної організації є орган, як, власне, високо спеціалізована і організована тканина.

Третім рівнем організації є системний. Кожна функціональна система виникла у організмі для виконання тих чи інших фізіологічних функцій.

До них слід віднести нервову, ендокринну, імунну, серцево-судинну, респіраторну, травну, сечостатеву, репродуктивну та систему крові, опорно-руховий апарат.

Слід наголосити, що робота всіх функціональних систем спрямована на адекватне забезпечення клітин, органів і тканин організму. Однак необхідно підкреслити, що є два принципи забезпечення (регуляції) клітин: безпосередній або адресний, при якому функції системи реалізуються на кожній клітині (органі) або опосередкований. Специфічне (адресне) регулювання клітин засноване на нервовій, ендокринній та гуморальній регуляції.

До другого опосередкованого, насамперед, належить гомеостаз, як із найважливіших умов існування організму. Встановлено, що найважливішою умовою існування організму є сталість внутрішнього середовища, в якому знаходяться всі клітини організму. По суті, позаклітинна рідина є ніби доквіллям для кожної з клітин організму. Тому її стабільність є обов'язковою умовою для функціонування клітин. В останні роки нами запропоновано виділяти функціонально-метаболічний континуум як одну з підсистем гомеостазу, що забезпечує метаболічні потреби клітин, до якого насамперед належить регуляція глікемії, рівня та складу ліпідів, амінокислот крові тощо.

Важливо відзначити, що сукупність усіх систем забезпечує, зрештою, адаптаційні можливості організму, які спрямовані на пристосування до навколишнього середовища з максимально можливою стабільністю. Необхідно відзначити, що адаптація завжди має специфічний і неспецифічний компонент. Наприклад, адаптація до температурних коливань навколишнього середовища, до фізичних навантажень та ін., безумовно, має свою

специфіку, яка виражається у найбільшій активності відповідних функціональних систем, проте, як правило, завжди відбуваються і загальні реакції, наприклад, кожна специфічна робота (функція) забезпечується збільшенням енергетичних витрат, що і пояснює практичну обов'язкову участь у всіх адаптативних реакціях серцево-судинної та респираторної систем. Крім того, слід відзначити широку взаємодію між різними функціональними системами організму в процесі фізіологічної адаптації, яка часто конкретизується в особливих міжорганих взаєминах між органами, що відіграють основну роль у пристосувальних реакціях. Так, наприклад, давно склалося уявлення про тісний функціональний взаємозв'язок між печінкою та нирками, нирками та серцем, тобто їх гепаторенальні та кардіоренальні континууми.

По суті це виділення найбільш значущих взаємодіючих функціональних елементів (органів) різних функціональних систем у процесі адаптації до навколишнього середовища.

Взаємодія (структурна та функціональна) забезпечує існування організму як єдиної суперсистеми. При цьому досягнення та стан адаптації визначається за відповідністю біологічних параметрів гомеостазу. Головними з них є, на нашу думку, сталість температури та осмолярності внутрішнього середовища організму.

До того часу, поки організм як біологічна суперсистема пристосовується до довкілля у межах генетично зумовлених еволюційним розвитком, тобто людина перебуває у стані здоров'я, тобто однієї з форм життя.

Другий формою життєдіяльності організму є хвороба, тобто пристосування при ушкодженні, коли пристосувальні можливості організму (суперсистеми) знижуються.

Успіхи наукової медицини безперечні, теоретична значущість та практичні результати вражають. І водночас продовжує існувати, а останнім часом, починаючи з другої половини ХХ століття, і навіть процвітати народна медицина, безумовно, емпірична та споглядальна. Чому? Звичайно, існує психологічне коріння цього явища, що в першу чергу пов'язане з прагненням людини до довголіття аж до безсмертя. Цьому сприяє й зростаючий з часом дисбаланс між психоемоційним (духовним) та соматичним статусом.

Вже досить давно, щонайменше як два століття в медицині існують два напрямки – емпірична та наукова медицина. Не дивлячись на те, що наукова складова інтенсивно розвивається та досягла видатних результатів, які, по суті, визначають як можливості, так і подальші перспективи практичної медицини, разом з тим у суспільстві існують уявлення, що емпірична медицина існує, більш того в ній є потреба. Це є причиною того, що ще і досі існують уявлення про так звану традиційну та нетрадиційні медицини, подекуди виникають дискусії щодо значення особливо емпіричної медицини, про необхідність враховувати її надбання, технології та принципи в сучасній медичній практиці. До найбільш дискусійних питань щодо ролі емпіричної медицини слід віднести філософію та практику китайської медицини, гомеопатію, рефлексотерапію, психоаналітику тощо. Не дивлячись на те, що не всі положення та практики емпіричної медицини на сьогодні визнані, слід все таки розглянути взаємовідносини між емпіричною та науковою медициною.

По-перше, слід зазначити, що усі практики, використання котрих допомагає вирішувати проблеми збереження здоров'я людини, слід визнати об'єктивними та обґрунтованими. По-друге, в історичному плані життєві спостереження та практичний досвід надання людині медичної допомоги практично завжди передували їх науковому пізнанню. Саме тому емпірична практика була, є і буде, як правило, випереджувати наукову медицину. Це обумовлено тим, що емпірична медицина базується на тих спостереженнях, які дають інформацію про стан здоров'я та наявність і прояви хвороби. Тому висновки про хвороби людей є об'єктивними, а спостереження над результатами емпіричних медичних технологій є теж реальними та інформативними. Але, не дивлячись те, що найбільший період розвитку медицини раніше був пов'язаний з емпіричними підходами, наразі вони закономірно замінюються технологіями, які базуються на принципах наукової медицини. Це пов'язано з тим, що емпіричний досвід формується надто довго, тоді як сучасні методи наукового дослідження щодо сутності хвороб та ефективності технологій їх лікування дозволяють в

режимі реального часу відпрацьовувати та використовувати нові методики медичній практиці. На порозуміння та впровадження науково обґрунтованих практик проходять роки, а іноді і більш короткі терміни на відміну від вікової емпіричної практики. Причому темп розвитку наукової медицини постійно прискорюється. Це обумовлено тим, що наукове пізнання базується на активному вивченню сутності хвороб та ефективності нових методів діагностики та лікування на відміну від переважно випадкового емпіричного досвіду. А це дозволяє вивчати закономірності, на яких базується здоров'я та хвороби, що створює можливості до подальшого їх аналізу, не очікуючи випадкові емпіричні спостереження. Треба зазначити, що перехід від емпіричної медицини до наукової був обумовлений як накопиченням фактів, зростанням методів вивчення та лікування хвороб, так і загальним прогресом усіх природничих наук, які дозволили аналізувати людський організм не тільки по зовнішнім критеріям, але по тим показникам, що характеризують структурно-функціональні характеристики та їх сутність на різних рівнях організації живих систем, а в медицині організму людини. І хоча на сьогодні ні у кого немає сумніву про те, що саме наукова медицина є базою сучасної медичної практики необхідно підкреслити, що емпірично набутий досвід ніколи не слід недооцінювати. Однак це відноситься до тих реальних явищ, з якими зустрічалась емпірична медицина, бо їх реальність базується на історичному досвіді. Хоча слід розрізняти об'єктивні емпіричні спостереження та їх трактовки. Останні часто формуються на базі загальних уявлень, логічних допущень, як правило, не перевірені об'єктивним аналізом, а тому часто є схоластичними. Однак, відмовлятися від тих чи інших емпірично виниклих уявлень треба лише після всебічного наукового аналізу, який дозволить прийти до пояснення тих чи інших явищ на об'єктивній основі. І все ж навіть сьогодні ми використовуємо рефлексотерапію, не маючи конкретного уявлення про механізми її дії. А гомеопатія так і залишилась без загального визнання. Таким чином емпірична медицина є етапом розвитку сучасної медицини, яка успішно використовує як історичний досвід, так і результати наукового пізнання, стимулює його.



Однак, слід зауважити, що кожен існуючий у науці та практиці напрямок повинен мати свою об'єктивну гносеологічну основу. На наш погляд, основою є те, що при розвитку аналітичного спрямування в науковій медицині почали все далі відходити від людини як цілісного явища. І, тільки в народній медицині, у її різних різновидах а ргіорі людина завжди розглядалася як цілісна система. Це й зумовило те, що, незважаючи на вкрай недостатню наукову базу таких напрямів, вони існували і навіть розвивалися.

Натомість, у науковій медицині також існували концептуальні підходи інтегративного плану, у яких робилися спроби створення цілісного ставлення до суті здоров'я та хвороби. Найбільш значущою була і, з погляду, продовжує залишатися, концепція гомеостазу. Основну ідею запропонував батько експериментальної медицини Клод Бернар 125 років тому. Його основний висновок звучить так: «Сталість внутрішнього середовища є умовою вільного та незалежного життя». Таким чином, підтримуючи сталість внутрішнього середовища, організм пристосовується до зовнішнього середовища, його змін. Під внутрішнім середовищем він розумів: воду, кисень, температуру, хімічні речовини, необхідні організму плюс функціональні резерви. Біологічна сутність такого напрямку полягала в тому, що в умовах навколишнього (зовнішнього по відношенню до організму) середовища, що постійно змінюється, внутрішнє середовище залишається відносно стабільним і кожна клітина завжди знаходиться у відносно постійних умовах функціонування. Таким чином організм людини пристосовується, тобто реалізує основну умову життя. Звичайно, ця стабільність відносна, бо будь-яка жива система має свої межі пристосування.

Наступним етапом розвитку цього напрямку стали роботи Уолтера Кеннона. У 1929 р. Кеннон дає визначення: гомеостаз – це подібність і подібність плюс постійність. Головне, що він звернув увагу на фізіологічні механізми забезпечення стійкості живих систем. Ускладнив і уточнив поняття внутрішнього середовища:  $H_2O$ ,  $NaCl$ ,  $Ca$ ,  $O_2$ , внутрішня секреція,  $t^\circ$ ,  $H^+$ , а також механізми, що забезпечують структурну та функціональну єдність – спадковість, регенерацію, репарацію, імунобіологічну активність. Вже в цей період формуються уявлення про механізми підтримки гоме-

остазу. Особливу роль він приділив симпатичній нервовій системі, яка є відповідальною за термінову мобілізацію захисних сил (серворефлекси).

У 1976 р. виходить книга за редакцією П. Д. Горизонтова «Гомеостаз», в якій автор висуває і розвиває положення про організм як саморегульовану систему (кібернетичний принцип). Доводить властивість ультрастабільності організму за рахунок багатоконтурності, дублювання, ієрархії управління, саморегуляції. Закінчується книга твердженням: «Гомеостаз є однією з найважливіших проблем сучасної медицини».

Що ж є найважливішим у концепції гомеостазу? По-перше, її біологічне значення, пояснення сенсу (способу) існування організму – підтримка сталості внутрішнього середовища. По-друге, це вказівки на основні (виділення їх) характеристики цього процесу: стабільність мінливість, тобто. динамічна стабільність.

В історичному плані наступні 20-30 років витрачено переважно на аналітичний розвиток проблеми: уточнення параметрів гомеостатування, їх механізмів. І ось, у 60-70-ті роки з'являються терміни: осмостат, ліпостат, глюкостат, аміностат тощо. Таким чином, виділяються окремі параметри гомеостатування та з'ясовуються їх механізми. При уважному аналізі цього періоду стає зрозумілим його, в основному, аналітичний характер: ціле, гомеостаз внутрішнього середовища організму поділяється на окремі елементи та підсистеми. Головним, при цьому все ж таки було застосування кібернетичних принципів функціонування систем гомеостазу.

Тим часом кінець ХХ століття ознаменувався інтегративними тенденціями розвитку концепції гомеостазу – з'явилися уявлення про енергетичний і навіть репродуктивний гомеостаз. Нині сучасний стан проблеми представляється так. Життя організму є постійним пристосуванням до навколишнього середовища. Біологічні системи мають ту істотну особливість, що вони існують зі збереженням своєї внутрішньої стабільності. Ця стабільність є все ж таки відносною і динамічною, тобто. вона має межі і коливається, хоч і постійно гомеостатується. Це й є гомеостаз організму.

Що ж гомеостатується? На наш погляд, гомеостаз здійснюється на різних рівнях:

I рівень – організмий – просторово-часова розгортка організму (динамічна стабільність), тобто життя (ембріон, дорослий стан, старіння, тривалість життя). Наразі є достатньо даних, щоб стверджувати про наявність такої системної організації.

II рівень – біологічні функції організму – енергетичний гомеостаз, репродуктивний гомеостаз та ін.

III рівень – функціональні підсистеми: клітини, рідинне середовище та його компоненти.

Таким чином, будь-які оцінки стану організму повинні будуватися з урахуванням стану гомеостазу, причому кожен параметр має зіставлятися з тими гомеостатичними завданнями, які вирішує організм у цей час.

Ми вважаємо, що сучасний стан розвитку теорії гомеостазу дозволяє дійти такого визначення: **«Гомеостаз – це просторово-часовий, стабільно-динамічний регульований стан організму в процесі його пристосування до навколишнього середовища, що забезпечує максимально можливі умови існування організму в стані здоров'я або хвороби».**

Таке визначення й розуміння гомеостазу позиціонує їх у сенсі слова та явища, тобто визначення стабільності всього організму. У класичному «вузькому» сенсі все-таки стан динамічної стабільності внутрішнього середовища (позаклітинної рідини). Можливо, у майбутньому буде запропоновано інші терміни, які зможуть відокремити ці дві умови явища, «розвести» їх у понятійному розумінні. Проте, нині доцільно, з погляду, використовувати як розширене, і конкретизоване поняття гомеостазу.

У клінічній практиці підтримання гомеостазу є найважливішим та обов'язковим завданням лікування хвороби. Особливо яскраво значення таких лікувальних заходів виявляє себе у реаніматології, де заходи щодо стабілізації гомеостазу, по суті, визначають можливість виживання.

Загалом, гомеостаз як стан організму слід розглядати як одну з основних властивостей здоров'я. Гомеостаз підтримується і при хворобі. Єдине, що «ціна» такої адаптації за хвороби вище, тобто, вище функціональні витрати організму на її досягнення. І за тими

змінами функціональних характеристик, які відбуваються при хворобі, вона і діагностується.

Таким чином, хвороба є якісно новим станом, при якому зберігається відносна стабільність внутрішнього середовища. Це дозволяє організму людини пристосовуватися до умов навколишнього середовища, що змінюються, хоча ступінь адаптаційних можливостей обмежена, а це і відрізняє хворобу від здоров'я.

Складність організації життєдіяльності і водночас великі адаптаційні можливості організму при хворобі обумовлені тим, що організм як суперсистема має просторово-часову організацію.

Суперсистема (надсистема, надсистема) визначається як система вищого рівня ієрархії для певної системи, яка є одним з її елементів.

Суперсистема також поєднує безліч подібних систем зі схожими характеристиками, їх елементи можуть бути взаємозамінними, можуть мати інформаційні зв'язки один з одним (необов'язково прями).

Ці два визначення, що у літературі найчастіше визначення соціальних структур, дають нам підставу використовувати поняття суперсистема для характеристики організму людини. У цьому плані можна було схематично уявити суперсистему організму людини в такий спосіб (рис. 3.2).

Таке схематичне уявлення організму як суперсистеми не повністю враховує просторово-часову організацію людини, проте дає загальне уявлення про складність суперсистеми, підсистеми та окремі системи якої разом з тим складають єдине ціле, функціонування якого і забезпечує можливість адаптації до навколишнього середовища, тобто збереження своєї відносної сталості в зовнішніх умовах, що змінюються.

Ця можливість визначає сутність життя, при максимально реалізованих генетично існуючих умовах визначається як здоров'я, а при зменшенні пристосувальних можливостей через порушення в елементах суперсистеми – як хвороба.

Відмінною рисою суперсистеми людини є її пластичність, тобто здатність до зміни структурно-функціональної організації за рахунок структурного та функціонального дублювання, коли

виконання окремих функцій частково дублюється іншими системами та їх елементами. Крім того, кожна система, як правило, має додаткову міцність та стійкість за рахунок того, що кількість наявних елементів вихідно надмірна по відношенню до певної усередненої функції системи. Особливо чіткою демонстрацією цього є наявність парних органів: легені, нирки, надниркові залози, статеві залози, а також надмірна кількість клітин в органах, їх резервування (селезінка, кістковий мозок, лімфатичні вузли).

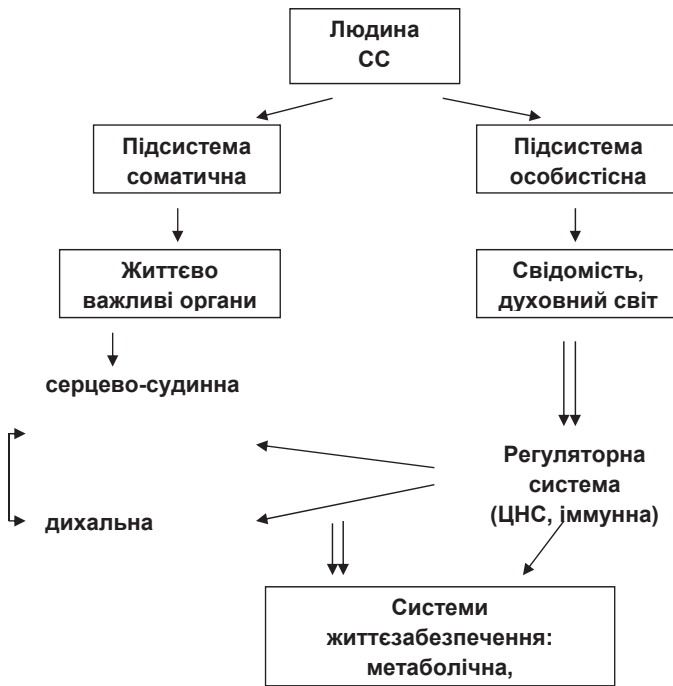


Рисунок 3.2. Організм людини як суперсистема

До особливостей організму людини як біологічної суперсистеми слід також віднести, з одного боку, специфічність окремих функціональних систем, з другого, їх взаємодію і взаємозалежність.

Отже, специфічність кожної з функціональних систем відносна, що багато в чому зумовлено участю в роботі цих систем од-

них і тих самих органів, насамперед серця, легенів, печінки і т.д. Така взаємодія є основою для розвитку компенсаторних реакцій при патології, яка супроводжується порушеннями в тій чи іншій функціональній системі.

Все наведене вище дозволяє пояснити, з одного боку, можливість збільшення обсягу функцій у стані здоров'я з підвищенням адаптативних можливостей організму, наприклад, при акліматизації а, з іншого, здатність до розвитку хвороби як форми адаптації при пошкодженні. Так, залежно від ступеня ушкодження, залучення до патологічного процесу тих чи інших органів, можливості компенсації функції, виникнення, розвиток та результат хвороби можуть суттєво відрізнятися, а клінічна картина визначатиметься особливостями патогенезу, які, у свою чергу, залежатимуть від того, за рахунок яких систем відбуватиметься компенсація первинно порушених функцій, їх вихідного стану та структурно-функціональних можливостей на момент пошкодження.

При всій складності клініко-патогенетичної картини в динаміці хвороби можна виділити два різних періоду. У першому періоді, як правило, формуються компенсаторні реакції, що забезпечують достатній у стаціонарних умовах існування рівень пристосування до пошкодження, який називається як прихований, або його часто називають перед хворобою. Але в міру прогресування захворювання, коли структурно-функціональні можливості підсистем організму виявляються недостатніми для адекватної адаптації до навколишнього середовища навіть у стаціонарних умовах, визначають як період власне хвороби.

Подальше прогресування хвороби, по суті, виявляється у зменшенні функціональних можливостей всієї суперсистеми, хоча остання завжди у наявності і виявляється у зміні тих чи інших конкретних структурно-функціональних елементів, що проявляється у симптомах та синдромах.

Тим більше, що суперсистема людини завжди генотипно та фенотипно індивідуальна, тому загальні закономірності розвитку хвороби, що визначаються її етіологією, реалізуються з урахуванням індивідуальних структурно-функціональних особливостей, що раніше визначалося як конституція людини.

Разом про те, тимчасова динаміка структури системи чи хвороби обумовлює можливість і її зміни.

Одним із важливих у теоретичній та практичній медицині є питання про еволюцію хвороби. Він обумовлений тим, що клініка сучасних захворювань часом суттєво відрізняється від класичної клінічної картини. Так, наприклад, добре відомо про те, що ряд найважливіших захворювань з'являються в молодшому віці, «інфаркт помолодшав», або протікають агресивніше і т.п. Морфологи досить давно наголосили, що сучасний патоморфоз захворювань необхідно враховувати у клінічній практиці. По-перше, визнання відмінностей у клініці та морфології сучасної патології ставить низку питань, основними з яких є такі. Визнання зростаючої ролі впливу людини змінених чинників довкілля, що призвело до формування понять «екологічні хвороби» [13]. Понад те, це дозволило обґрунтувати екологічну модель медицини. По-друге, це часто суттєва зміна фенотипу сучасної людини. Дійсно, в умовах існування досить консервативного геному, його фенотипова реалізація значно змінилася як наслідок суттєвих відмінностей сучасного способу життя: особливості харчування, психосоціального навантаження та ін. Як наслідок, акселерація, раніше статеве дозрівання, зміна темпів старіння та інше.

Чим зумовлені ці зміни, чому має місце еволюція хвороб? Відповідаючи це питання, слід зазначити, що справді відбуваються значні зміни, по-перше, в етіології захворювань. Переважно це обумовлено глибокою модифікацією навколишнього середовища, в якому відбуваються суттєві зміни його властивостей, що переважно антропогенно обумовлені.

Так, наприклад, еволюційно організм людини адаптований до величин іонізуючої радіації в межах природного фону і поява внаслідок антропогенних техногенних перетворень інтенсивних джерел випромінювання, спричинила таку нозологію, як променева хвороба. Збільшення в навколишньому середовищі важких металів спричинило цілу низку інтоксикацій, останні виникають і при появі нових хімічних сполук (пестициди, гербіциди та ін.). Як наслідок навіть виникло поняття екозалежна патологія [13].

У той же час, обговорюючи можливу патогенну роль хімічних сполук, слід пам'ятати, що першою і основною умовою їхнього впливу на організм людини є концентрація цих речовин, що діє. Так, біологічні організми, в тому числі і людина, адаптовані, тобто. у них існують механізми взаємодії з усіма хімічними сполуками навколишнього природного середовища, але в межах їх екологічно існуючих концентрацій. Збільшення вмісту може спричинити патологію, до отруєнь. Недарма академік І. М. Трахтенберг акцентував увагу на тому, що кожна речовина може бути отрутою, вся річ у її кількості [15]. Особливо необхідно відзначити, що патологію можуть викликати і ряд лікарських препаратів, ефекти яких багато в чому залежать від дози, віку пацієнта та інших умов. Це і є основною причиною групи, так званих, ятрогенних захворювань.

Важливо, що крім фізичної та хімічної модифікації біосфери діяльність людини супроводжується також і біологічною модифікацією. Прикладом можуть бути епідемії ВІЛ інфекції та COVID, сюди ж відносяться і мультирезистентні форми бактерій, які викликають розвиток особливих клінічних форм інфекційних захворювань, що добре відомо у клініці туберкульозу, де мультирезистентні форми мікобактерій є важливою проблемою. Не можна не згадати і взаємодію організму сучасної людини з генномодифікованими організмами, хоча це питання знаходиться на етапі обговорення та вивчення. Хоча напевно в першу чергу слід звернути увагу на кількісні характеристики продуктів харчування, які не відповідають екологічно еволюційно сформованим механізмам життєдіяльності. Яскравим прикладом є надлишок вуглеводів у продуктах харчування.

Наслідком широкої модифікації навколишнього середовища є одночасна поява багатьох змін чи інших факторів, що впливають. Це призводить, у ряді випадків, до виникнення у населення кількох захворювань одночасно, що отримало назву коморбідності (поліморбідності, мультиморбідності).

Слід зазначити, що це не просто поєднання відомих патологій, але їх суттєві зміни внаслідок взаємодії різних ланок патогенезу, які найчастіше «включені» у різні захворювання. А це, як прави-



ло, знижує адаптаційні можливості організму та змінює традиційну клініку патології. Крім зміни структури етіології, змінені чинники довкілля впливають протягом захворювання, тобто на їхній патогенез.

По-друге, слід зазначити, що причиною еволюції захворювань можуть бути і не лише зміни довкілля, а й природи самої людини. Хоча біологічна еволюція сучасної людини закінчилася досить давно, але фенотипова структура здоров'я населення сучасного суспільства має низку особливостей. Так, добре відомо, що спостерігається старіння населення, яке змінює структуру патології, виходячи з особливостей адаптивних можливостей людей похилого віку. Сюди слід віднести феномен акселерації та низку інших. Особливо цікаво, що надлишок життєво необхідних елементів (енергетичних субстратів, хлориду натрія) спричиняє розвиток патології: метаболічний синдром, артеріальна гіпертензія тощо.

Так, зміна умов праці та побуту сучасної людини збільшують прошарок населення з перенапруженою системою адаптації, особливо внаслідок зрослих психоемоційних навантажень, головним наслідком якого є стрес та пригнічення імунітету. В результаті змінюється реакція людини на вплив інших патогенних факторів. Важливою умовою виникнення захворювань є вплив нових фармацевтичних препаратів, існування кліматогеографічних, космосу, світового океану.

Таким чином, структура та зміст патології сучасної людини дійсно змінюється. Разом з тим, виникає принципове питання про те, що зміна структури патогенних впливів викликає у людини нові захворювання, або змінює перебіг вже відомих форм патології, що склалися історично.

На наш погляд, всі зміни в патології сучасної людини, незважаючи на іноді дуже значні відмінності разом з тим, є лише варіантами клінічно та патогенетично відомих захворювань. Це зумовлено тим, що хвороби як форма адаптації організму при пошкодженні генотипно повністю визначається біологічними закономірностями і можливостями структурно-функціональної організації людини. Організм людини може адаптуватися (реагувати)

тільки в межах її біологічних можливостей. Особливості етіологічних впливів та фенотипу можуть лише впливати на типові біологічні механізми хвороби, не скасовуючи та не замінюючи їх, а лише їх модифікуючи.

Необхідно наголосити, що визначення хвороби, її діагностика є першим кроком у лікарській діяльності. Дійсно, для успішного лікування лікар повинен визначити хворобу, а потім, як мінімум, розуміти, як вона виникла і розвивається. Безумовно, етіологія та патогенез окремих захворювань людини різні, проте вони мають загальні закономірності, яким і будуть присвячені наступні розділи.

*«...загальновідомо, що етіологія -  
найслабший розділ медицини»*

*І. П. Павлов*

### **3.2. ВЧЕННЯ ПРО ЕТІОЛОГІЮ**

Закономірності та механізми виникнення хвороби, як переходу організму зі стану здоров'я у хворобу є змістом вчення про етіологію – найважливішого розділу теорії хвороби. Aitía – причина, logos – вчення, тобто, дослівно це наука про причини виникнення захворювань. Однак у всіх сучасних підручниках та керівництвах це визначення звучить дещо інакше: «Етіологія – наука про причини та умови виникнення хвороби». Дійсно, більш ніж двотисячолітній досвід медицини дозволяє нам сьогодні впевнено стверджувати, що кожне захворювання має свою причину. Звідси в медицині пошуки причин захворювання завжди привертали увагу вчених та практиків медицини, а втім і всього суспільства. Не проводячи докладного історичного аналізу розвитку вчення про етіологію можна все ж таки виділити чотири основні його періоди:

- ідеалістичний (теологічний);

- натурфілософський;
- науково-матеріалістичний;
- сучасний медико-біологічний.

Усвідомлюючи значну абстрактність і схематичність такої періодизації, ми все ж таки вважаємо, що таким чином можна зосередитися на основних етапах розвитку науково-медичного розуміння етіології не вдаючись у безліч існуючої історичної інформації щодо цього питання. Слід зазначити, що до середини XIX століття захворювань із невідомими причинами було набагато більше, ніж із відомими. Це було обумовлено обмеженістю знань унаслідок недостатніх об'єктивних дослідницьких можливостей та, відповідно, конкретних даних. Разом з тим, виникнення захворювань у раніше здорових людей завжди передбачало наявність будь-яких причин, що їх викликають. Не зупиняючись на тому періоді, коли думки про причини хвороб мали багато в чому ідеалістичний і навіть теологічний характер, відзначимо, що, починаючи з стародавньої Греції, пошук матеріальних причин хвороб був у центрі уваги медицини. Проте недостатні методичні можливості медичної науки не дозволяли з'ясувати багато причин захворювання. Прикладом можуть бути інфекційні захворювання, які були найчастішими і масовими у популяції, становлячи головну причину захворюваності та летальності хворих, щодо причин виникнення яких висловлювалися різні, часом протилежні погляди – від ідеалістичних до цілком матеріалістичних. Однак, конкретні причини виникнення цих хвороб залишались не визначеними. В цілому, слід звернути увагу на те, що незважаючи на натурфілософський характер більшості уявлень цього періоду про причини виникнення хвороб, кращі уми того часу прагнули встановлення матеріальних причин, прикладами можуть служити ідеї Гіппократа про те, що основою захворювань є неправильне змішання основних чотирьох рідин організму. Ситуація докорінно змінилася в XIX-XX століттях, коли у зв'язку з відкриттям бактерій, а потім і вірусів була вивчена їхня роль у виникненні захворювань. Революційність цих наукових відкриттів зводилася до того, що стали відомі матеріальні причини багатьох найбільш раніше таємничих захворювань, які забирали мільйони

життів. На зміну ідеалістичних, чи натурфілософських поглядів настав час пошуку та пізнання реальних причин хвороб. Хоча існували ще захворювання, причини яких поки що не були встановлені (психічні, онкологічні захворювання та ін.), вже міцно утвердилася думка про те, що кожне захворювання людини має свою матеріальну причину, яка відповідальна за її виникнення, на пізнання якої мають бути спрямовані зусилля медичної науки. Отже, настав час торжества науково-матеріалістичного періоду у вчені про етіологію, успіхи якого заклали основи сучасної ефективної медичної практики, бо профілактика та лікування хвороб багато в чому стали базуватися на запобіганні події або усуненні причин хвороб.

У теоретичному плані відкриття причин хвороб стало підставою створення першої наукової теорії етіології – монокаузалізму, згідно з якою кожна хвороба викликається конкретною матеріальною за своєю природою причиною, наявність та дія якої завжди викликає захворювання. Лавина нових наукових відкриттів причин захворювань наприкінці ХІХ століття та у першій половині ХХ століття, розширила уявлення про етіологію захворювань. Однак, гіперболізація ролі причини і монокаузалізму, як теорії, зіткнулися з низкою факторів і явищ, які було важко пояснити. Так виявилось, що наявність в організмі людини патогенного мікроорганізму не завжди викликає відповідне захворювання. І все ж таки, по суті, монокаузалізм був першою реальною теорією, яка озброїла класичну медицину матеріалістичною концепцією, хоча одночасно виникла ціла низка питань, відповіді на які не можна було дати, спираючись тільки на теорію монокаузалізму. Про це свідчать явище бактеріоносійства, нарешті, вакцинація, яка запобігає розвитку відповідного захворювання при повторному надходженні мікроорганізму, хоча патогенні властивості мікроорганізмів зберігаються у повному обсязі. Усе це й багато іншого неможливо було пояснити з позицій монокаузалізму, який ставив знак рівності між причиною і наслідком, тобто етіологічним фактором та хворобою. Напевно, саме в цей час з'явилась фраза, яку ми взяли за епіграф до цього підрозділу. Стало ясно, що потрібне переосмислення існуючої теорії етіології – монокаузалізму.

У зв'язку з цим слід підкреслити, що медична практика завжди спонукає і дає матеріал для теоретичних узагальнень, які згодом сприяють більш глибокому розумінню суті хвороби та є основою вдосконалення медичних технологій, сприяє розвитку медицини. Та ж медична практика надалі дає новий матеріал (спостереження, факти, явища), який не завжди укладається у рамки існуючої теорії і це логічно призводить до необхідності перегляду діючих уявлень, адже кожна конкретна істина відносна.

Щодо етіології захворювань стала зрозумілою необхідність наявності для їх виникнення як причини, так і цілого ряду чинників, названих умовами. В етіології з'явилася теорія кондиціоналізму, згідно з якою для виникнення захворювання окрім причин необхідна також наявність цілого ряду факторів, що діють – умов. З погляду клінічної практики, таке трактування розширило теоретичні уявлення лікарів і звернула їхню увагу на необхідність врахування цілого ряду чинників та умов, які необхідні для виникнення хвороби, тобто для дії причини хвороби. Це, в свою чергу, вимагає переглянути як профілактику, і лікування захворювань, не обмежуючись лише етіотропно (причинно) спрямованими заходами, але й з врахуванням ще цілого ряду факторів, умов.

Разом із позитивним впливом кондиціоналізму на медицину, гіперболізація цієї теорії етіології призвела і до негативних наслідків, головним з яких стало зниження розуміння визначальної ролі причини у виникненні хвороби, врівноваження дії причин та умов у цьому процесі. При рівності умов та причини, випадковому характері їх дії, можливе применшення ролі причини аж до її повної втрати, у зв'язку з тим, що роль кожної з чинних причин та умов можна порівняти, що є неприйнятним. Отже, медична практика сама пододала недоліки теорії етіології – монокаузалізму, але й кондиціоналізм не привів до порозуміння, як відбувається виникнення захворювання, тобто нового тлумачення етіології. До цього періоду відноситься книга, яка вийшла в 1962 видатного патолога І. В. Давидовського [19]. Мабуть, після робіт В. В. Підвисоцького та особливо його послідовника О. О. Богомольця, ця книга була найвизначнішим явищем у вітчизняній теоретичній медицині.

Аналізуючи стан в той період часу вчення про етіологію, говорячи про його недоліки, автор пише: «Мільйонам видалених червоподібних відростків, мигдаликів, жовчних пузирів, виразок шлунка тощо на сьогоднішній день протистоїть лише океан думок та гіпотез і ті самі потуги виявити «етіологічний фактор» як першопричину, за допомогою якої нібито відразу розкриються таємниці хвороб». Тобто, він звертає увагу читача на добре відомі нозології (апендицит, холецистит, тонзиліт), для діагностики та лікування яких розроблено різні технології, в основі патогенезу яких знаходиться запалення, а тим часом причина розвитку кожного захворювання до кінця не зрозуміла.

Дійсно, навіть через 60 років після виходу цієї книги ми можемо майже повністю повторити цю думку [15, 16]. Таким чином, важливі уявлення про вирішальну роль причини, значення умов (зовнішніх і внутрішніх, що сприяють і перешкоджають), все ж таки не привели до розуміння того, як конкретно виникають ті чи інші захворювання. Необхідно, однак, зазначити, що автор вказав напрямок пошуку істини у цьому питанні. Про це свідчить ще одна думка, висловлена в книзі «Не можна мислити причину інакше як зв'язок причини з дією», яка свідчить про те, що етіологія, це не тільки дія причини, але і її взаємодія з організмом.

На наш погляд, відсутність прогресу в розробці вчення про етіологію була обумовлена принциповою помилкою, яка і нині існує у науковій літературі. Нагадаємо, що класичне визначення етіології таке: «етіологія – це вчення про причини та умови виникнення хвороб» [15, 17]. Ми вже звертали увагу на те, що при такому визначенні наголошується, що виникнення хвороби обумовлено лише дією причин, чому сприяють чи протидіють існуючі умови. Слід зазначити, що організму за такого трактування етіології відводиться роль суто вторинна і, загалом, пасивна стосовно дії етіологічного чинника, тобто при цьому відсутній зв'язок причини з дією.

Нами запропоновано інше уявлення про сутність етіології з урахуванням активної участі організму. Відповідно до нього **етіологія є вченням про механізми виникнення хвороб** [1, 18]. Механізм етіології це як дія причини, але це і взаємодія причини,

включаючи умови, і наслідки з організмом людини [19]. Такі уявлення перебувають у повній відповідності до теорії причинності. У рамках такого погляду на етіологію ми пропонуємо виділити три варіанти механізму виникнення хвороб.

Перший – це вплив причин, що викликають пряме ушкодження в організмі (клітинах, тканинах, органах) (рис. 3.3).

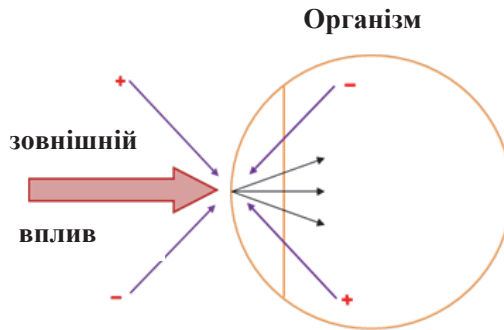


Рисунок 3.3. Етіологія – механізм прямого (перший тип) пошкодження

Останнє зумовлено тим, що причина має такі властивості, які перевищують можливості організму до пристосування, тобто можливостей механізмів, яких недостатньо для розвитку адаптивних реакцій, а тому зовнішні чинники викликають ушкодження (руйнування) – це дія механічних факторів, температури, кислот, лугів та інших. Безумовно, що за такого варіанту визначення етіології також відіграють роль умови: градієнт температури, час дії, концентрація кислот і лугів і т.д. Але й за такого механізму виникнення хвороб організм також бере участь у етіології, хоча роль його властивостей менше впливає на кінцевий результат (пошкодження), ніж власне дій етіологічних чинників.

Тому, наприклад, при ураженні електричним струмом такі властивості організму, наприклад, як вологість шкіри, від чого залежить електропровідність та роль інших властивостей організму впливають на характер та ступінь дії, проте їх значення не дуже велике та мало впливає на кінцевий результат.

До другого механізму етіології слід віднести ті випадки, коли причина сама не викликає прямого пошкодження в організмі, але внаслідок її взаємодії з організмом формується (виникає) пошкодження, яке однак є вторинним щодо прямої дії причини (рис. 3.4). По суті, це і є самоушкодження, хоча воно виникає тільки при наявності дії причини та цілого ряду додаткових етіологічних чинників.

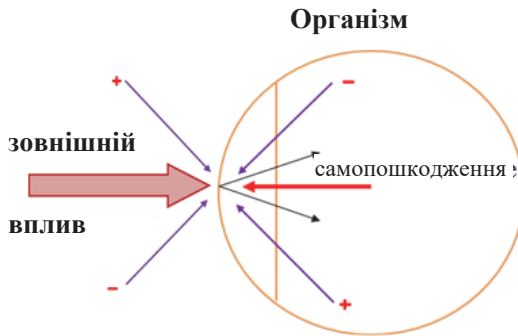


Рисунок 3.4. Етіологія – механізм непрямого пошкоджуючого впливу (другий тип) самоушкодження

Яскравим прикладом є алергічні захворювання – які б при них не спостерігалися порушення (від висипань на шкірі до розвитку алергічного шоку), всі вони викликані не шкідливими прямими ефектами (дією) алергену (причини), а є наслідком імунної відповіді на надходження алергену до сенсibilізованого організму (умови). Взаємодія з алергеном антитіл або сенсibilізованих Т-лімфоцитів призводить до вивільнення та дії біологічно активних речовин, активації комплементу тощо [20]. І лише вони викликають локальні чи системні порушення, тобто насправді самопорушення в організмі людини. Отже, вирішальними умовами розвитку алергії, що визначають розвиток захворювання є самі реакції організму, коли знищення антигену супроводжується значними пошкодженнями в організмі, які перевищують ступінь захисту і призводять до початку захворювання. Необхідно підкреслити, що первинне етіологічно залежне порушення, по суті,



практично завжди має місце при взаємодії будь-якої причини з організмом, але ступінь його різна. Треба відзначити, що визнання такого механізму виникнення захворювань є яскравим прикладом, який демонструє активну участь організму в механізмах етіології алергічних захворювань. Разом з тим, при цьому велике значення мають властивості алергенів, від яких залежить, чи буде організм людини на них реагувати чи ні. У клінічній практиці це сприяло появі та вдосконаленню діагностики алергії на основі пошуку алергенів, що викликають сенсibiliзацію. Слід зазначити, що у кінцевому результаті на взаємодію справді впливають багато умов, як зовнішніх, і внутрішніх, але обов'язково в умовах взаємодії між собою. Причому таке самоушкодження практично завжди бере участь в етіології захворювань, чи то інфекційна патологія, переохолодження, перегрівання та ін, хоча його вплив відбувається по-різному.

До третього механізму етіології слід віднести ті захворювання, коли причина (етіологічні чинники) не викликають в організмі ні прямих, ні непрямих ушкоджень у момент дії, але при цьому виникають інтенсивні реакції пристосування, наслідком яких стає розвиток досить складних реакцій адаптації, а потім і наступної дезадаптації (рис. 3.5). А вони, через певний, іноді дуже віддалений термін, призводять до виникнення відстрочених порушень, тобто хвороби [20-23].

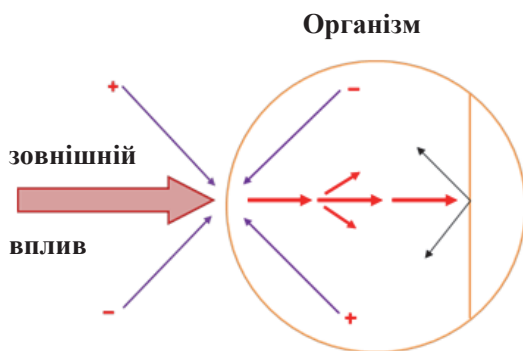


Рисунок 3.5. Етіологія – механізм непрямого дизрегуляційного (третьй тип) пошкодження

До таких захворювань можна віднести практично всі так звані хвороби цивілізації, особливо гіпертонічну хворобу. Цей механізм виникнення захворювань було запропоновано одеським вченим Г. М. Крижановським і він отримав назву дизрегуляційної патології. Важливо, що до зовнішніх умов у разі етіології дизрегуляторних реакцій необхідно віднести інтенсивність і, особливо, тривалість впливу. У той же час, до внутрішніх, стан регуляторних систем – парасимпатико-або симпатикотонію тощо.

На наш погляд, визнання та визначення етіології як механізму виникнення хвороб націлює вченого та лікаря не стільки на виявлення причини та її усунення, але значною мірою на вивчення механізмів взаємодії причини та організму людини, які сприяють чи перешкоджають дії причини в існуючих умовах, зовнішніх та внутрішніх. Однак, гіперболізація зовнішніх факторів в етіології хвороби призвела до поняття і так званих екологіозалежних патологій [13]. Хоча вплив зміненого довкілля справді великий у виникненні захворювань нині, однак, термін екозалежності більшою мірою вказує на структуру і роль того чи іншого фактора зміненого навколишнього середовища, а не на появу принципово нової патології. Важливо підкреслити, що механізм етіології завжди ґрунтується на активній взаємодії організму людини з причиною. Саме, багато в чому, від того, як реагує організм людини, визначається можливість взаємодії, що може реалізовуватися в адаптації (здоров'я), або ушкодженні (хвороба). Причому в обох випадках організм пристосовується до навколишнього середовища. Втім, це поряд із класичним принципом етіотропної терапії – усунення причинного фактора, зумовлює необхідність модуляції відповіді організму з метою того, щоб кожна взаємодія не супроводжувалася виникненням вторинних ушкоджень, тобто розвитком хвороби, або це пошкодження було б мінімізовано. Слід зазначити, що людство емпірично досить давно дійшло такого висновку. Яскравим прикладом є попередження простудних захворювань шляхом підвищення резистентності організму, особливо методами загартовування. При цьому змінюється механізм взаємодії інфекційних агентів з організмом людини, а не ліквідується можливість інфікування або дії на організм температурних коливань.

Успішна практика імунізації є свідченням важливості модуляції механізму щодо етіології багатьох інфекційних хвороб. У цьому випадку вакцинація не запобігає можливості впливу на організм інфекційного агента, але модулює його взаємодію з організмом. Причому ця взаємодія, імунне розпізнавання та елімінація чужорідного агента відбувається швидше та з набагато меншими пошкодженнями в організмі людини.

Нарешті, прикладом може бути травма, що викликає розвиток шоку, тоді як попереднє знеболювання в хірургії дозволяє проводити операційні втручання, у яких має місце ушкодження тканин, проте шок не розвивається.

Останнім часом дедалі частіше у літературі під час розгляду питань етіології патогенезу використовують термін – етіопатогенез. Причому це в більшості клінічні роботи, хоча і теоретики також використовують цей термін. Виникають питання про те, чи виправдано таке визначення, чому воно виникло, що в ньому є позитивне. Раніше розглянуті питання історії теорії медицини дають нам підставу аргументувати, що жодна з нових теорій, які згодом навіть відкидаються, не виникає без об'єктивних причин. На наш погляд, виникнення терміну етіопатогенез, вихідно було обумовлено тим, що фактологічний медичний матеріал з вивчення причин та механізмів хвороби призвів до важливого висновку про їх взаємозв'язки. Безумовно, це важливе розуміння стало наслідком незгоди з уявленням щодо механізмів захворювання з позиції особливо монокаузалізму, коли наявність причини та її дії запускає хворобу і далі працюють патогенетичні механізми. Проте дедалі більше експериментальних і клінічних даних свідчили у тому, що між етіологією і патогенезом існують різні взаємозв'язку. Особливо це стосується другого механізму виникнення захворювань, коли між етіологією та патогенезом надзвичайно важко провести межу.

Це пов'язано з тим, що дія причини часто відбувається тривалий період хвороби, іноді протягом усієї її. При цьому розділити ефекти дії причини та механізми патогенезу іноді практично неможливо. Все ж таки на нашу думку користуватися таким терміном слід обережно. Це зумовлено тим, що за такого підходу

зникає необхідність виділяти механізми виникнення захворювання та подальші ланки патогенезу. Це може призвести до того, що значення заходів, спрямованих на профілактику захворювань та їх етіотропне лікування може зменшитись, тим часом це ефективні способи впливу на виникнення хвороби.

У висновку вважаємо за необхідне ще раз підкреслити, що без взаємодії етіологічного фактора та організму хвороба не можлива, хоча можливе ушкодження, іноді несумісне з життям аж до руйнування, але захворювання, як форма пристосування, може розвинути лише внаслідок механізмів взаємодії з організмом. Отже, наші дослідження в цьому напрямку мають бути спрямовані на те, щоб зрозуміти, як той чи інший агент взаємодіє з організмом, що супроводжується ушкодженням та запуском хвороби. Модуляція такої взаємодії є основою профілактики та навіть етіотропного і патогенетичного лікування.

*«З сучасного погляду хвороба  
не створює в організмі нічого нового»*

*О. О. Богомолець*

### **3.3. ВЧЕННЯ ПРО ПАТОГЕНЕЗ**

В даний час хвороба розглядається не як стаціонарний стан, а динамічний процес, що протікає в часі, який триває іноді багато років і десятиліть, а при хронічних хворобах усе життя. Цей процес забезпечує пристосування організму до довкілля, тобто життя у стані хвороби але процес передбачає розвиток, а тому завжди необхідно визначити рушійну силу розвитку хвороби. Безумовно, що зв'язок та тісна залежність хвороби від етіології передбачає, що таким рушійним ефектом може бути присутність та постійна дія (взаємодія) на організм причини. Цей, здавалося б, найлогічніший механізм розвитку хвороби як наслідок постійної присутності та дії причини виявився найрідкіснішим і незначним.

До такого роду захворювань можна, хіба що, частково віднести деякі паразитарні захворювання, причому класичним прикладом у патофізіології є короста, коли захворювання практично повністю визначається дією причини – коростяного кліща. Його дія викликає хворобу, видалення – одужання. Однак більшість навіть паразитарних захворювань є більш складнішими процесами, де пошкодження паразитами організму людини часто поєднується з появою вторинних порушень, що виникають в ході розвитку патології, які ускладнюють перебіг та результати захворювання.

Другим можливим поясненням динаміки процесу хвороби є наявність та дія причини, проте до цього обов'язково приєднується взаємодія з організмом. Ця взаємодія міняється в динаміці хвороби, в основному через зміни в організмі людини, які в свою чергу змінюють характер і навіть форми взаємодії організму людини з причиною. Таких захворювань набагато більше, і насамперед це хронічні інфекційні захворювання. Яскравим прикладом є туберкульоз. Дійсно, якщо в процесі лікування вдається домогтися санації організму від туберкульозної палички, то можна говорити про одужання від туберкульозу, які б не були значні наслідки захворювання, аж до легенево-серцевої недостатності. У той же самий час залежно від стану організму, насамперед його імунітету, захворювання може виявлятися у різних клінічних формах від первинного туберкульозу до міліарного тощо. Більш того, хронічний запальний процес у легенях може продовжуватися і після санації від мікобактерій. У цьому випадку фіброз, дихальна недостатність та інші патологічні зміни підтримують динаміку патологічного процесу в легенях з розвитком зрештою пневмосклерозу та легеневої недостатності.

Однак виявилось, що ще більша кількість захворювань розвивається за таким типом взаємовідносини з етіологією, коли взаємодія причини з організмом з виникненням первинного ушкодження є лише першим поштовхом, а в подальшому хвороба розвивається без участі причини виключно за механізмом саморозвитку. Прикладом тут можуть бути будь-які стресиндуковані, аутоімунні, пухлинні та інші захворювання – інфаркт міокарда, особливо за механізмом некоронарогенного некрозу, гіпертоніч-

на хвороба, гломерулонефрит та ін. Визнання такого дуже тісного взаємозв'язку етіології та патогенезу призвело до поняття етіопатогенез.

Етіопатогенез – термін, який, по суті, відповідає II та III механізмам етіології. Саме в цих випадках провести межу між етіологією та патогенезом практично неможливо.

Важливим висновком розглянутої ролі етіології (причини) в динаміці захворювань є положення про те, що поряд з надзвичайно важливою роллю дії причини, з чого і починається будь-яка хвороба, захворювання людини надалі розвиваються значною мірою, а в багатьох випадках і повністю самостійно, отже, вони саморозвиваються. Ось ці механізми розвитку хвороби отримали назву патогенез. Сам термін патогенез (pathos – хвороба, genesis – походження) свідчить про те, що хворобу ми розглядаємо як процес, а не сукупність окремих порушень, що спочатку виникли внаслідок взаємодії з причиною. Однак при докладному аналізі проблеми відразу виникає ключове питання про те, що є рушійним механізмом розвитку хвороби (патогенезу) у тих випадках, коли причина перестає діяти (взаємодіяти), що ж викликає все нові і нові патологічні зміни в організмі. Закономірність такого питання стає очевиднішою, якщо ми проаналізуємо початкові стадії розвитку процесу.

Наслідком механізмів етіології є виникнення ушкодження, вихідної, ключової ланки початку хвороби, що виникає особливо за II типом етіології. Це, своєю чергою, призводить до розвитку низки реакцій організму, спрямованих на ліквідацію ушкодження і компенсацію виниклих функціональних порушень. Компенсаторні реакції забезпечують адаптацію до пошкодження, що дає можливість пристосування організму до навколишнього середовища в умовах хвороби. Причому, кожна з реакцій організму у відповідь на пошкодження за своєю суттю завжди є первинно адаптаційною, тобто захисною. Немає жодної реакції у відповідь на пошкодження, що спочатку за своєю суттю є тільки патологічною і якісно відрізняється від механізмів адаптації в нормі. У разі, якщо реакціям захисту вдається компенсувати ушкодження, а дія причини припинилась, то й захворювання має закінчитися,

відбутися одужання. Дійсно, таким чином розвиваються гострі захворювання, наприклад, гострі неінфекційні захворювання (висотна хвороба), хоча і в цих випадках все ж таки може мати місце подальший розвиток патологічних процесів. Однак практична медицина свідчить про те, що багато хвороб перетворюються на хронічні і розвиваються в подальшому тривалий період, іноді все життя. Причому, цікаво, що їх розвиток справді запускається, але в подальшому не залежить від первинного ушкодження, хоча чим воно значне, тим більша ймовірність хронізації хвороби. Разом з тим практично у всіх випадках захисні реакції спочатку компенсують первинне пошкодження, хоча частіше не повністю.

У випадках, коли компенсаторні механізми виявляються недостатніми і навіть обмеженого пристосування не відбувається, захворювання закінчується летальним результатом. Однак клінічні спостереження свідчать про те, що в ході розвитку хвороби з'являються нові і нові порушення, які часто і визначають тривалість та тяжкість хвороби, її результати. При аналізі цього питання ключовим є визначення механізмів виникнення вторинних порушень (ушкоджень) у розвитку хвороби. Досить швидко було встановлено, що вони безпосередньо не викликаються дією причини, її взаємодією з організмом. Аналіз цієї проблеми, зрештою, привів патофізіологів до ключового поняття патогенезу – єдності механізмів ушкодження та захисту у поступовій динаміці хвороби. Було встановлено, що у всіх випадках патогенезу існує ймовірність того, що кожна захисно-пристосувальна реакція самого організму у відповідь на початкове пошкодження може сама викликати пошкодження, тобто стає джерелом вторинних змін (ушкоджень) в організмі хворої людини. Така ймовірність реалізується у випадках, коли спостерігається значна, надмірна активація захисних реакцій. Отже, чим вище, сильніший захист, тим більша ймовірність виникнення подальшого пошкодження, у відповідь на яке потім виникають також компенсаторні захисні реакції, і процес набуває тривалого та циклічного характеру. Таким чином, у теорії медицини з'явилось, а потім і утвердилось поняття про єдність та боротьбу протилежностей реакцій захисту та ушкодження як основного механізму саморозвитку, саморуху хвороби [1, 24].

Розглянемо з цих позицій перебіг хвороби. Етіологія захворювання є у тому, що взаємодія причини з організмом, якщо це не супроводжується ушкодженням, призводить спочатку до включенню реакцій адаптації (рис. 3.6) загалом, попри вплив зовнішніх чинників організм пристосовується, перебуває у стані здоров'я, тобто адаптується у межах норми. Зі збільшенням ступеня (сили) зовнішніх впливів можливий розвиток первинних пошкоджень, у відповідь на яке в організмі знову включаються реакції адаптації до пошкодження, реакції захисту, метою яких є компенсація порушень.

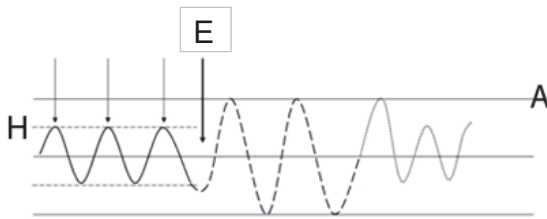


Рисунок 3.6. Пристосувальні механізми здорової людини  
 А – адаптація, Н – норма, Е – етіологія

Тобто чим вище інтенсивність захисту, тим більша ймовірність того, що самі реакції захисту викликають нове, вторинне (патогенетичне) ушкодження, самоушкодження (рис. 3.7).

У відповідь на нього спрацьовують інші реакції первинно захисного характеру, які компенсують попередні порушення, але самі вони теж можуть стати ушкоджуючими. При цьому первинні, етіотропні порушення можуть бути повністю компенсовані, ліквідовані, а причиною подальших порушень є лише власні захисні реакції та механізми. У цьому випадку подальший розвиток хвороби відбувається в більшості випадків незалежно від причин і механізмів їх виникнення. Найбільш яскравим прикладом можуть бути аутоімунні захворювання, коли вхідна антигенна провакація (інфекційна або неінфекційна) в ході захворювання на наступних етапах хвороби не присутня, а захворювання прогресує (гломерулонефрити, гепатити та ін.).



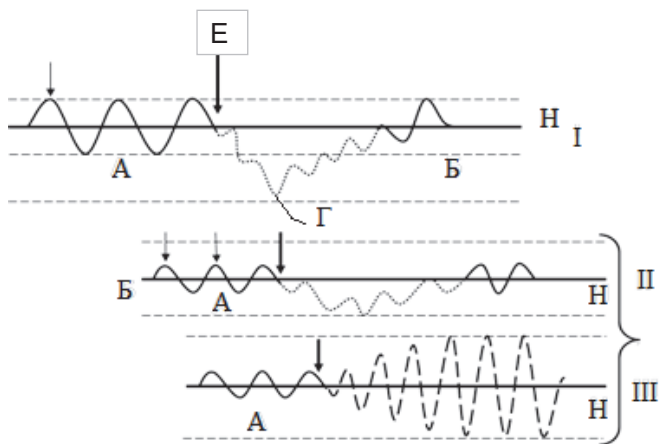


Рисунок 3.7. Динаміка захворювань

I – повне одужання; II – неповне одужання; III – одужання з підвищенням адаптаційних можливостей організму; IV – летальний висхід; Е – етіологія; А – адаптація; Н – норма; З – загибель

По суті, немає жодного хронічного захворювання, у розвитку якого не були би включені ланцюги захисно-ушкоджуючих реакцій. Отже, патогенез, є механізм саморозвитку хвороби як процес взаємопов'язаних і взаємозумовлених, послідовних реакцій, кожна з яких, виникнувши як пристосувальна, сама стає пошкоджуючою, викликаючи наступну захисну реакцію з подальшою аналогічною динамікою та наступними ланками патологічного процесу, тобто патогенезу.

У разі, якщо те чи інше порушення не компенсуються, результатом є зрештою загибель. Подальший аналіз динаміки патологічних процесів показав, що не всі ланки його рівноцінні. Виявилось, що окремі ланки патогенезу є визначальними для подальшого розвитку патологічних процесів. Така ланка в кожному патологічному процесі одержала назву основної ланки патогенезу, оскільки саме вона зумовлює подальший розвиток хвороби. У зв'язку з чим визначення такої ланки є важливим патофізіологічним та клінічним завданням. Це поняття патофізіології, що вже стало класичним, тим часом, викликає низку питань. Основний з них полягає

в тому, що, в принципі, будь-яка ланка ланцюга (патогенезу), що формується, хвороби є визначальним для подальшого розвитку і, отже, його ліквідація (нормалізація) повинна призвести до «обриву» ланцюга патогенезу. Тим часом дані експерименту та клініки не дозволяють з цим погодитися. Відповідь на питання можна знайти при наступному аналізі відомих понять патогенезу – роль загального та місцевого у патогенезі. Давно вже утвердилося уявлення про те, що наскільки локальним первинно не був би патологічний процес (локальне пошкодження) в процес хвороби тією чи іншою мірою завжди залучається весь організм.

Фізіологічною основою такого розвитку хвороби є те, що організм людини не є сукупністю окремих органів і систем, що функціонують ізольовано, а являє собою функціональне єдине ціле (суперсистему), а тому зміни у його частинах завжди супроводжуються різноманітними реакціями адаптації (захисту). При патології це означає, що у процес компенсації ушкодження залучаються як місцеві локальні, а й загальні численні механізми. Проте, розуміючи, що захисні реакції можуть стати ушкоджувачими, патологічними, можна дійти висновку, що захворювання має розвиток лише не тільки єдиного патологічного процесу. Одночасно може виникати ціла мережа взаємопов'язаних процесів, що взаємодіють та спрямовані на пристосування не одного органу або системи, а організму як цілого до патогенного впливу навколишнього середовища.

Вперше чітко ця думка була висловлена у посібнику з патофізіології [25] про це ж, про розгалужені типи патогенезу пише і О. В. Атаман, вказуючи на два види їх динаміки – дивергенцію та конвергенцію [26]. Безумовно, що роль компенсації ушкодження різних гілок патогенезу у мережі патологічних процесів різна за впливом на динаміку хвороби. Отже, основний, що визначає наступні патологічні процеси, механізм включає у собі найважливіші, тобто провідні ланки. Основні тому, що в динаміці хвороби роль окремих ланок навіть основного патологічного процесу часто змінюється, а значить і провідна ланка не завжди є постійною на протязі хвороби. На кожному з етапів розвитку хвороби можливі різноманітні основні ланки патогенезу.

Про складну динаміку патогенезу свідчить і існуюче вже класичне уявлення про хибне коло, бо виявилось, що сам патогенетичний ланцюг не завжди є процесом, що лінійно розвивається.

Найчастіше, розпочавшись з якоїсь ланки, вона надалі повертається щодо нього, викликаючи ще більші ушкодження, тобто. відбувається як би замикання патологічного процесу за типом кола, а оскільки при цьому порушення в організмі зростають, це коло отримало назву хибного. Це ще раз свідчить про складну просторово-часову конфігурацію патогенезу, яка дуже умовно (схематично) представлена на рис. 3.8.

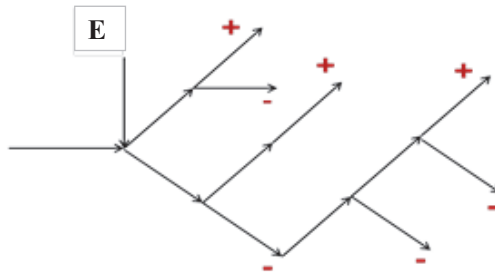


Рисунок 3.8. Хвороба як патологічна суперсистема  
Е – етіологія

Теоретичне положення про патогенетичний ланцюг як єдину основу динаміки хвороби необхідно, на наш погляд, замінити визнанням патологічної системи, яку, по суті, слід розглядати як патологічну суперсистему. На необхідність системного підходу у розумінні життєдіяльності здорового організму вперше звернув увагу П. К. Анохін, створивши теорію функціональних систем щодо фізіології. Принципово вона цілком застосовна і до стану хвороби. Слід підкреслити, що це досить спрощена схема, реально в організмі в процес пристосування включаються одночасно дуже багато функціональних систем, змінюючись у часі та просторі, представляючи просторово-часовий континуум хвороби.

Отже, на сьогоднішній день загальною є проблема аналізу патології з позиції теорії функціональних систем. Це має націлити на пошук у динаміці хвороби не однієї єдиної ланки, але й інших,

що виникають як первинно щодо механізму етіології, так і вторинно по ходу саморозвитку хвороби, які одночасно між собою взаємодіють. В цілому, можна стверджувати, що патогенез має складну просторово-часову організацію за участю багатьох патогенетичних ланцюгів, які послідовно і також паралельно виникають і взаємодіють, подекуди формуючи хибні кола у часі (динаміка хвороби) і просторі (структура хвороби).

Таким чином, хвороба – це надзвичайно складний процес пристосування організму до навколишнього середовища з залученням багатьох його частин (органів і систем) в динамічний процес захисту (пристосування), який саморозвивається, що викликає також і численні порушення, але з формуванням динамічного стану тимчасового пристосування [2, 9]. Точніше це не один патогенетичний процес, а їхня сукупність, що розвивається в часі та просторі (рис. 3.8). Подана на цьому малюнку схема досить умовна, але вона демонструє принципи організації патогенезу, кожна ланка якого може бути розширена та деталізована для кожного конкретного захворювання.

Складність патогенезу полягає у тому, що кожен ланцюг патологічного процесу супроводжується змінами в функціонально пов'язаних системах, які можуть бути здебільшого компенсаторними, але також іноді стають пошкоджуючими та викликають інші, додаткові патологічні процеси. Особливо складною є система патогенезу при коморбідній патології, при котрій декілька патологічних процесів формують ще більш складну патогенетичну систему, окремі елементи котрої, як правило, погіршують перебіг кожного з цих процесів.

Таким чином, теорія медицини – це сукупність знань щодо життєдіяльності людини у стані здоров'я та хвороби та сформульованих на цій основі теоретичних уявлень щодо профілактики, діагностики, лікування та реабілітації, на яких базується сучасна медична практика.

Необхідно відзначити, що при цьому далеко не всі механізми патогенезу доступні клінічному спостереженню або вони проявляються в певній узагальненій формі пристосування, тоді як за цими зовнішніми проявами ховаються складні та різноманітні

патофізіологічні механізми, бо загальне не є сукупністю окремого. Тому в патофізіології утвердилося поняття про внутрішні механізми патогенезу та їх зовнішні (клінічні) прояви. Клінічні спостереження за розвитком хвороби в умовах наявності (впливу) супутніх захворювань або коморбідної патології свідчать про більш тяжку течію в цих умовах основного захворювання, клінічна картина якого залежить та відображає складний та різноманітний характер взаємодії різноманітних механізмів патогенезу.

Разом з тим, у практиці клінічної медицини накопичилося багато даних про вплив факторів навколишнього середовища на перебіг захворювань, які схематично можна подати так (рис. 3.9).

Згідно з цією схемою додаткові фактори можуть впливати на подальший розвиток хвороби. В даному випадку вони не тільки перешкоджають одужанню, але також можуть і погіршувати перебіг процесу, хоча часто самі не є пошкоджуючими. Важливо відзначити, що хоча для клінічної практики розуміння впливу зовнішніх умов на патогенез є загально визнаним, проте його теоретичному патофізіологічному аналізу не приділялося достатньо уваги.

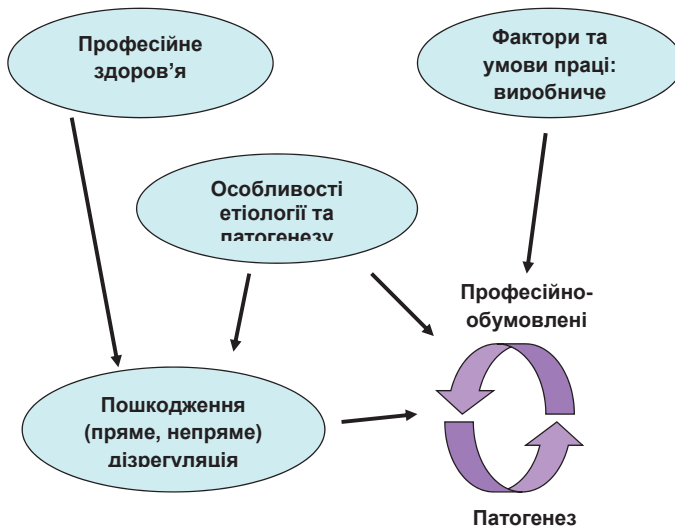


Рисунок 3.9. Вплив зовнішніх умов  
 Е – етіологія, ЗУ – зовнішні умови

На відміну від умов, що впливають на реалізацію дії причини, фактори, які впливають на патогенез, не належать до етіології захворювань. Особливо значний вплив зовнішніх факторів на розвиток захворювання за так званої професійно обумовленої патології. Відомо, що ця група захворювань, як правило, пов'язана з умовами, які впливають на організм людини в процесі її виробничої діяльності, проте частота та тяжкість наслідків цієї патології набагато вища у певних професійних групах. Прикладом може бути велика захворюваність і смертність від серцево-судинних захворювань, наприклад, у працівників транспорту та представників інших професій з високим психоемоційним навантаженням. Разом з цим ці захворювання не можна зарахувати до професійних, оскільки чинники, властиві професії, не викликають саме захворювання, хоч і істотно негативно впливають на його перебіг (розвиток).

Фактори, що сприяють розвитку екозалежної та професійної зумовленої патології, за своєю природою можуть бути фізичними, хімічними біологічними чи психологічними.

Якщо фізичні, хімічні та біологічні фактори впливають прямо на організм і модулюють механізми етіології та патогенезу, то психо-емоційні впливи сприяють виникненню або розвитку виключно дизрегуляційних порушень (рис. 3.10). Отже, професійно зумовлені захворювання не є особливими нозологічними формами, їхня велика частота і тяжкість зумовлені додатковим негативним впливом зовнішніх умов на патогенез [15].

По суті, вищесказане повною мірою відноситься і до так званих хвороб цивілізації. Справді, нозологічна структура патології у сучасних цивілізованих країнах істотно відрізняється. Але провідними є захворювання серцево-судинної системи, онкологічні, етіологія яких відповідає відомим нозологічним формам, хоча їх частота, тяжкість, особливості перебігу часто зумовлені впливом факторів зовнішнього середовища, включаючи і цивілізаційні процеси, на патогенез класичних патологій.

Однак досить давно відомо, що дія факторів навколишнього середовища може значний час не викликати клінічних ознак патології, хоча при цьому допускаються окремі зміни в організмі

людини. Так, виникла концепція передпатології, тобто якогось перехідного стану від здоров'я до хвороби, що спонукало розробити різні діагностичні підходи щодо виявлення початкових патологічних змін в організмі людини. Слід зазначити, що результатом цього стала поява термінів щодо стану «практично здоровий», а також і донозологічного стану. Проте, наведене вище вимагає від нас пошуку тих змін, що виникають в організмі людини перед розвитком патології, та визначення їх механізмів.

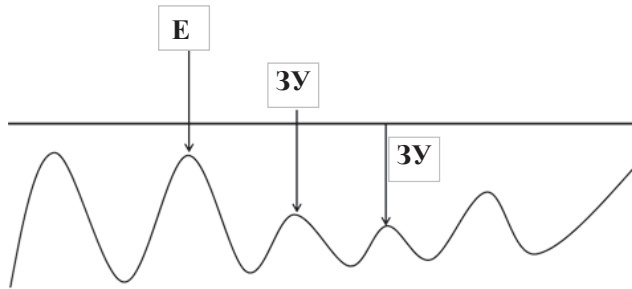


Рисунок 3.10. Етіологія та патогенез професійно обумовленої патології

Сучасні дані, на наш погляд, дозволяють припустити існування щонайменше двох станів, щодо донозологічного періоду. Треба відзначити, що в сучасному суспільстві ступінь прямого етіологічного патогенетичного впливу негативних фізичних і хімічних факторів навколишнього та виробничого середовища, які є, по суті, такими, що ушкоджують, постійно зменшується, а це пов'язано як з екологічними профілактичними заходами, так і з удосконаленням технологічних процесів на виробництві та поліпшенням умов життя.

Тим часом, зміна структури та змісту праці на сучасному виробництві характеризується поряд із зменшенням ступеня негативного впливу природних фізичних водночас зростанням дії антропогенно-залежних фізичних та хімічних факторів, і що особливо важливо – збільшенням психоемоційного навантаження, тобто напруженості праці.

Тому, з цього погляду, у тих галузях, де чинник психоемоційного напруги зростає у працюючих виникають порушення переважно за механізмом стресу [9].

Причому зміни у організмі розвиваються, як правило, у кілька етапів.

Перший етап – компенсований та дизрегуляційний стан. І лише на другому етапі – декомпенсація. Воно найчастіше виникає внаслідок додаткової дії фізичних, хімічних чи психоемоційних чинників.

Хоча при цьому можливе виникнення пошкодження клітин, частина з яких може загинути, але при цьому загальна функція органу або тканини залишається достатньою, принаймні для підтримки адаптації в умовах стаціонарного спокою, причому часто пошкодження можуть і не виникнути (рис. 3.12).

Розвиток пристосувальних реакцій у цей час відбувається за рахунок спочатку інтенсифікації функцій існуючих клітин і тканин, а потім і формування довгострокових адаптаційних реакцій за механізмом клітинної гіпертрофії та гіперплазії. Наочним прикладом можуть бути результати наших досліджень, у яких вивчали дію важких металів на нирки.

У цих досліджах і показано, що у нирках важкі метали завжди спричиняють первинне ушкодження, зокрема, спочатку це стосується проксимальних ниркових каналців. Але в залежності від ступеня пошкодження виникає або гостре ураження нирок з подальшим розвитком гострої ниркової недостатності, хоча в більшості наведених робіт за рахунок компенсаторних реакцій, функція нирок відновлювалася. Тобто така компенсація приховує спочатку ушкодження, яке клінічно не проявляється, і цей стан може відповідати поняттю «практично здоровий». Якщо в подальшій динаміці пристосувальні реакції переходять у шкідливі і виникають вторинні механізми ушкодження нирок, відбувається формування хронічної хвороби нирок з прогресуючими явищами в подальшому хронічної ниркової недостатності. Нами запропоновано для виявлення цього стану компенсації використовувати визначення функціонального ниркового резерву і за його зниженні навіть за відсутності патологічних змін функції нирок діа-



гностувати наявність порушень, патології [28]. Таким чином, ми можемо виявляти донозологічні зміни у нирках, тобто діагностувати передпатологію нирок. Ці експериментальні дані дозволили нам розробити діагностичну пробу для клінічної практики та визначити функціональний нирковий резерв у хворих на токсичну нефропатію, гіпертонічну хворобу та при цукровому діабеті, що дало можливість виявити приховані компенсовані порушення нирок до виникнення клінічних ознак їхньої патології при цих хворобах [28].

Тобто, донозологічні стани, у наведених прикладах, і є, у частині випадків, компенсованими фазами розвитку патології, що виникають внаслідок ушкоджуючої дії фізичних та хімічних факторів навколишнього середовища, для виявлення яких необхідно застосовувати методологію визначення максимальних функціональних можливостей органів та систем шляхом діагностики їх функціональних резервів. Прикладом може бути розроблена нами методологія та методика визначення функціонального ниркового резерву.

Для профілактичної медицини, це може дозволити виявляти початкові фази шкідливої дії екологічно несприятливих і професійно небезпечних факторів, а для клінічної практики – діагностувати ранні клінічні прояви хвороби та моніторити їх надалі.

Більш складним є механізм формування порушень в організмі при впливі психологічних факторів, психоемоційних навантажень, які не мають прямого шкідливого (пошкоджуючого) впливу на організм людини. Це дуже важливо, тому що саме такі професійні психоемоційні фактори стають провідними у сучасному виробництві та й загалом у сучасному суспільстві.

На зростаючу роль психоемоційного навантаження організм працюючих звертали увагу ряд дослідників. Наслідком цієї напруги є розвиток стресу як важливого основного ланцюга в патогенезі багатьох професійно-обумовлених захворювань. Саме тому девізом Всесвітнього Дня охорони праці у 2016 році був: «Стрес на робочому місці: колективний виклик».

Треба відзначити, що стрес на робочому місці виникає не тільки внаслідок психоемоційної напруги, але у його розвитку важли-

ву роль мають й інші, особливо фізичні фактори: електромагнітне випромінювання, шум, зміни світлового та температурного режиму, вібрація тощо, які є причиною збільшення рецепторно-обумовленого інформаційного навантаження, отже, має місце сумація різних впливів на організм людини.

Важливо підкреслити, що дослідники дійшли висновку, що при дії цих чинників, зазвичай, немає в організмі первинного ушкодження. Однак, при цьому все ж таки були зафіксовані зміни у функціональному стані людей, які зазнали впливу екстремальних, або довготривалих психоемоційних факторів. Для розуміння цих порушень Г. М. Крижанівський (2000-2005 рр.) висунув теорію дизрегуляційних станів, коли в організмі людини не виникає пошкоджень при дії різноманітних пошкоджуючих факторів, але змінюється стан регуляторних систем, що призводить до появи спочатку функціональних відхилень, які забезпечують адаптаційні процеси, що в подальшому викликають розвиток патологічних дизрегуляційних станів. Тобто психоемоційне навантаження і, особливо, перевантаження за дизрегуляційним механізмом етіології викликають зміни регуляторних систем і навіть дизрегуляторну патологію. Загалом, частіше психоемоційне навантаження сприймається як психоемоційний стрес. При цьому головною дизрегуляцією вважають гіперактивацію гіпоталамо-надниркової системи, яка і викликає порушення балансу адаптивних і ушкоджуючих реакцій, що отримала своє продовження в концепції алостазу. Тому вважається, що періодичні психоемоційні навантаження змінюють функцію регуляторних систем та формують слідові реакції, які розглядаються як «алостатичний вантаж», що є платою за адаптацію.

Проте слід зазначити, що стан алостазу розвивається внаслідок ушкодження при психоемоційному стресі, коли з'являються навіть ендогенні сигнальні молекули ушкодження (аларміни). Тобто, згідно з концепцією алостазу, при психоемоційному стресі має місце також пошкодження на молекулярному рівні. У світі зростаючої патології сучасної людини, важливим є застосування способів зменшення інтенсивності стресу, тобто стреслімітуючих технологій.

Разом з тим за умов сучасного виробництва стрес на робочому місці рідко викликає прямі ушкодження. Напевно, і не так часто виникає явище алостазу, на що вказує розвиток професійно-обумовлених захворювань переважно через 10 – 15 років професійної діяльності. Тим часом дизрегуляційні порушення виникають і запусають процес адаптації з подальшим переходом до дизрегуляції.

Такий підхід може бути покладено в основу тих порушень, які виникають у працюючих на виробництві з високою напруженістю праці. Що може пояснювати, наприклад, прогресування серцево-судинної патології, патології шлунково-кишкового тракту, пригнічення імунної системи, розвиток вегето-судинних дистоній, психопатій аж до розвитку професійного вигорання при значній професійно обумовленій психоемоційній нарузі.

Важливо, що, з цього погляду, формуванню слідових реакцій внаслідок регуляторної перенапруги, сприяє те, що психоемоційні навантаження супроводжуються одночасно зменшенням соматичного супроводу. Відомо, що регуляторна активація у звичайних умовах докільля сформувалася у тварин і людей в процесі еволюції як початок комплексної активації з розвитком адаптивних реакцій у вигляді зростання функціональної соматичної відповіді зі збільшенням м'язової роботи, функції серцево-судинної, дихальної систем, печінки, нирок, крові та т.д., реалізація яких має супроводжуватись метаболічними змінами, які забезпечують енерго-пластичні потреби адаптаційних реакцій, котрі стимулюються регуляторними системами.

Раніше ми зазначали, що сказане вище спонукало нас до розробок теорії функціонально-метаболічного континууму як механізму, що забезпечує адекватний енерго-пластичний супровід функціонування організму при реакціях адаптації та активації.

На основі запропонованої теорії ФМК, були розглянуті і ті зміни, які виникають у процесі порушення адаптивних реакцій. Так, на рис. 3.11 показано, як із виникнення блоків ФМК (1 і 2) відбувається трансформація системи з формуванням змін метаболізму та його впливу на організм.

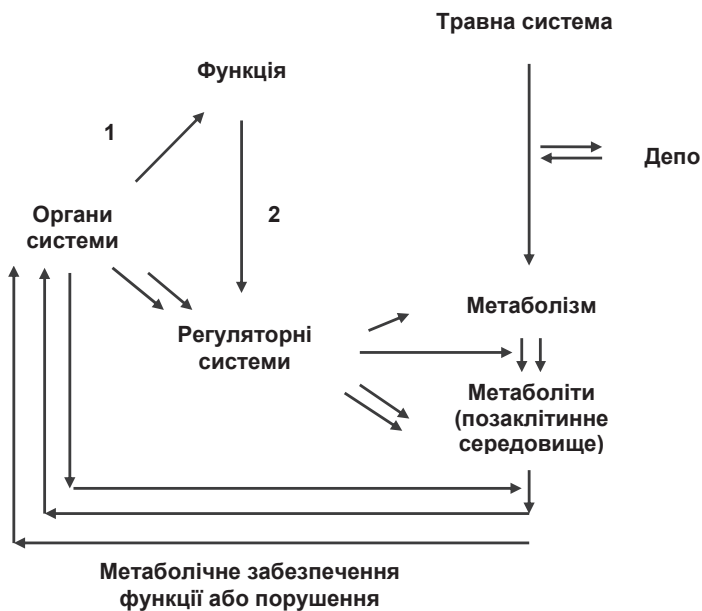


Рисунок 3.11. Блок-схема функціонування ФМК при регуляторно-соматичному дисбалансі

Згідно з цими уявленнями кожна змінена функціональна адаптивна реакція супроводжується змінами метаболізму, які не тільки забезпечують можливість реалізації фізіологічних функцій, але іноді виступають як можливі ланки патогенезу.

Важливо, що регуляторні механізми не тільки запускають соматичну адаптацію, організують її енерго-пластичне забезпечення, але після припинення регуляторної активації, наприклад, закінчення дії екстремальних факторів, регуляторні слідові реакції (гіперкатехоламінемія, збільшення глюкокортикоїдів), та метаболічні зміни (гіперглікемія, гіперліпемія) можуть негативно впливати на соматичні органи, функція яких має зменшитися, коли регуляторний сигнал зникає, але в той же час інтенсивні зміни метаболізму продовжуються навіть після того, коли настає повне відновлення вихідного функціонального стану органу.

Тобто, після інтенсивної роботи соматичні органи, що реагують на регуляторні та метаболічні зміни, слідові реакції інколи навіть з можливим алоstaticним навантаженням. Тим часом, сучасна робота характеризується зростаючим дисбалансом між регуляторним та соматичним навантаженням, тобто зростаюча психоемоційна напруга відбувається в умовах мінімальної соматичної активації. Як наслідок, виникає дисбаланс регуляторної активації зі станом соматичної реалізації, що сприяє більшим за часом існуванням слідових реакцій та накопиченню цих змін у вигляді порушень ФМК аж до формування алоstaticчного вантажу, що є платою за адаптацію, при напруженій праці, як один із важливих факторів формування професійно залежної патології. Загальна схема та послідовність цих порушень представлена на рис. 3.12.

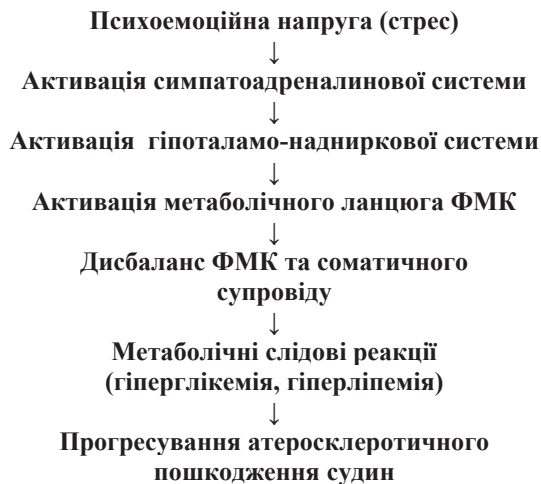


Рисунок 3.12. Наслідки психоемоційної напруги (стресу)

Важливо, що пошкодження в організмі первинно викликають елементи захисних фізіологічних реакцій.

Безумовно, що часто механізми та впливи першої і другої груп об'єднуються, комбінуються, але завжди можна виявити провідні механізми формування професійно залежної патології та хвороб цивілізації.

Тому корекція провідних факторів екозалежності та професійно зумовленої патології є основою для профілактики, ранньої діагностики та реабілітації, що в цілому може забезпечити належний рівень професійного здоров'я, у тому числі професійного довголіття та, нарешті, тривалості життя як сумарної характеристики здоров'я. Слід зазначити, що то, що належить до професійно-обумовленої патології, по суті, проявляється у хворобах цивілізації.

Справді, у літературі наводяться відомості про те, що у розвинутих країнах частота хвороб цивілізації сягає 75%. Безумовно, що професійно обумовлені захворювання є лише частиною їх. Однак, у всіх випадках психоемоційне навантаження розглядається як одне з найважливіших умов та механізмів розвитку хвороб цивілізації. Важливо наголосити, що вся ця група захворювань не має специфічної етіології. По суті, це наслідок впливу факторів довкілля як стресорних чинників на патогенетичні ланки відомих нозологічних одиниць, мають специфічну етіологію. Найчастіше звертають увагу, що ці впливи спрацьовують за механізмом стресреалізуючих чинників як важливої ланки патогенезу. Однак, слід зауважити, що при цьому, як правило, не виникають спочатку пошкодження по механізму гострого стресу, що найбільш яскраво виявляються в тому, як дія цих зовнішніх стрессогенних факторів може реалізуватись через багато років. Така динаміка вимагає пояснення, яким чином адаптативні механізми загально-адаптаційного синдрому посилюють тяжкість, наприклад, серцево-судинної патології. Для пояснення цього феномену, як уже згадувалося, нами запропоновано гіпотезу регуляторно-соматичного дисбалансу як одного з патогенетичних механізмів розвитку хвороб цивілізації та професійно залежної патології.

Таким чином, регуляторно-соматичний дисбаланс є одним із найбільш значущих станів, які притаманні сучасному способу життя в цивілізованих країнах. З однієї сторони, це обумовлено зміною структури навантажень на організм людини, коли переважачим стає психоемоційна напруга. При цьому потужна активація нейро-гормональних систем, спрямованих на адаптацію до навколишнього середовища, часто не супроводжується адекватною соматичною відповіддю. Внаслідок чого спостерігається

розбалансування біологічно еволюційно сформованого типу реагування та адаптації організму людини. Виникаюча надмірність активації регуляторних систем призводить до того, що нейрогенні, гормональні та гуморальні реакції можуть ставати ушкоджувачими. Прикладами можуть бути ефекти надлишку катехоламінів: від мобілізаційних гіперглікемій та гіперліпемій до «катехоламінових» некрозів міокарда, гіпертонічних кризів. Для наочності можна навести також пригнічення імунітету, що виникає при надлишку глюкокортикоїдів за умов стресу, особливо хронічного. Можна стверджувати, що надмірність концентрації (активності) будь-якого гормонально-гуморального регулятора в першу чергу функціональної активності нервової системи може викликати негативні наслідки, які проте проявляються, як правило, тільки при значній та особливо довгостроковій гіперактивації цих регуляторних систем. Однак можна з упевненістю припустити, що навіть менш значні явища регуляторно-соматичного дисбалансу є для людини несприятливими. Значною мірою вони реалізуються через порушення, що виникають у ФМК.

Разом з тим, завдяки механізмам міжсистемної та міжорганної адаптації вони спочатку значною мірою компенсуються, що передбачає характер і способи механізмів адаптації, які еволюційно склалися, та є однією з причин адаптаційної стійкості організму людини. Однак при системних та постійних явищах, які супроводжуються регуляторно-системним дисбалансом та порушеннями ФМК, виникають негативні зміни в організмі, що зменшують його адаптаційну стійкість, тобто. відбувається зниження рівня здоров'я, а, у ряді випадків, є однією із причин формування захворювань. До останніх можна віднести професійно зумовлену патологію, а, мабуть, і хвороби цивілізації. Так, наприклад, іншим чином, ніж регуляторно-соматичним дисбалансом не можна пояснити більш високий рівень серцево-судинної патології в осіб з хронічним психоемоційним перенапруженням, що особливо властиво особам, які займаються операторською працею. Значення цього професійного психоемоційного дисбалансу надзвичайно високе, бо основний цивілізаційний тренд зміни трудових процесів якраз і полягає у зменшенні фізичної складової та підвищенні опера-

торських функцій. Це сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню фізичної напруженості праці поряд із зростаючим психоемоційним супроводом.

Тобто разом з тим необхідно наголосити, що при позитивних суб'єктивних відчуттях, які зазвичай виникають у людини при зменшенні фізичних навантажень, як правило, психоемоційна напруга навіть зростає та формується регуляторно-соматичний дисбаланс. Зміни, що виникають внаслідок цього, різноманітні, але можна звернути увагу на те, що одним з метаболічних ефектів регуляторної активації є гіперліпемія, яка є частиною метаболічного забезпечення реакції соматичної активації, з використанням енергетичних субстратів, в даному випадку, ліпідів. Якщо соматична активація відсутня або мінімальна, то час існування гіперліпемії зростає і, отже, можливість інфільтрації судинної стінки ліпідами підвищується, що при наявності інших механізмів порушення ФМК може сприяти прогресуванню атеросклерозу, одного з найважливіших механізмів виникнення і прогресування серцево-судинної патології.

Слід звернути увагу ще на один механізм порушення ФМК, роль якого зростає в сучасному суспільстві. Це обумовлено тим, що характер та ступінь метаболічного забезпечення адаптивних реакцій організму залежить також від загального стану обміну речовин. А останній в значній мірі потребує від надходження до організму необхідних йому метаболітів. А тому в організмі сформувались механізми, які сприяють енергетичному забезпеченню. Це в першу чергу харчова поведінка, яка спрямована на постійне надходження їжі до організму, що в еволюційному розвитку людства мало величезну роль, бо забезпечувало виживання людини. Ситуація значно змінилась в сучасному цивілізованому суспільстві, де виникли іноді практично не обмежені можливості надходження субстратів в процесі харчування. А в цих умовах харчова поведінка привела до ситуації надлишкового надходження їжі.

Як наслідок виникла ціла група захворювань. Це в першу чергу метаболічний синдром, цукровий діабет. Тим більше, що, як правило, соматична, в першу чергу, м'язова активність зменшена.



Тобто виникає також дисбаланс ФМК з провідним метаболічним залишковим забезпеченням.

Вищевикладене дозволяє нам ще раз наголосити на важливості положення про роль зовнішніх факторів, їх впливу на патогенез. Таким чином, поряд з ендогенними механізмами патогенезу, які визначають саморозвиток хвороби, зовнішні впливи впливають на реалізацію внутрішніх патогенетичних механізмів, виступаючи в ролі модулюючих факторів. У разі, якщо зовнішні впливи збільшують шкідливу дію патогенетичних механізмів, їх слід віднести до умов, що негативно впливають на патогенез захворювань.

Отже, розвиток хвороби ґрунтується на внутрішніх механізмах патологічних процесів, на здійснення яких впливають зовнішні фактори, які слід віднести до умов патогенезу.

Таким чином, в даний час визначено основні механізми та закономірності патогенезу, які дозволяють зрозуміти динаміку розвитку хвороби та їхню внутрішню логіку. В цілому, можна стверджувати, що сучасною парадигмою хвороби слід вважати саморозвиток та саморух патології як способу досягнення пристосування організму в умовах пошкодження, а патогенез (захворювання) є єдиною можливою формою пристосування пошкодженого організму до навколишнього середовища, еволюційно сформованим та генетично закріпленим.

Слід зазначити, що в другій половині життя необхідно враховувати те, що динаміка хвороби поєднується (підсумовується) із загальними явищами регресу (старіння) організму, які сукупно зменшують пристосувальні можливості організму аж до зменшення тривалості життя.

Однак патологічний процес не є єдиною формою реагування організмів та розвитку патології. Раніше ми звертали увагу на те, що ступінь тяжкості розвитку хвороби залежить від ступеня первинного ушкодження, бо воно зумовлює необхідність включення тих чи інших компенсаторних реакцій та їх виразність, а отже, і подальшу динаміку захворювання. У тих випадках, коли пошкодження незначне і частіше локальне, то у відповідь може розвиватися не цілий процес, а одна або кілька реакцій, що називаються патологічною реакцією. Завершення патологічного про-

цесу, поруч із наявністю досить стійкого порушення (обмеження) функцій, призводить до розвитку патологічного стану, що характеризується малою динамікою і навіть її повною відсутністю.

Зазвичай у розвитку хвороби можна виділити три основних періода: латентний, для інфекційних захворювань інкубаційний, період виражених клінічних проявів (період розпалу) і одужання чи переходу в хронічне захворювання. Загальним результатом гострих (рідше хронічних) захворювань буває: повне чи неповне одужання, летальний висхід. Наявність у різних захворювань практично однакових періодів також свідчить про те, що існують загальні принципи розвитку різних захворювань, обумовлених загальними механізмами патогенезу.

Латентний період захворювань характеризується тим, що в більшості випадків в цей час ще не відбувається пошкодження, або ступінь його недостатня і не викликає зовнішніх проявів, в результаті того, що з причиною взаємодіє активно організм або при інфекційних захворюваннях, надходження інфекційного агента в організм в залежності від його патогенності часто не супроводжується спочатку жодними (мінімальними) клінічними проявами доти, поки немає більш значних ушкоджень, або вони повністю компенсовані. Однак, вже в цей період починаються зміни в організмі у зв'язку з тим, що до антигенних детермінантів бактерій чи вірусів виробляються антитіла чи сенсibiliзовані лімфоцити, а ще раніше включаються реакції неспецифічного фагоцитозу. Саме сформовані імунні реакції зумовлюють подальше взаємодії з вірусами чи бактеріями, і найчастіше тими механізмами ушкодження (самопошкодження), тобто захворювання розвиваються за другим механізмом етіології, у якому поруч із знищенням чужорідного агента (причини), виникає додаткове, іноді, основне ушкодження, що супроводжується вираженими клінічними проявами вже у другому періоді розвитку хвороби. Як правило, таким чином розвивається більшість хвороб, які відносяться особливо до гострих інфекційних захворювань.

Іншою причиною латентного періоду хвороби найчастіше характерною для хронічних, особливо неінфекційних захворювань, є те, що при розвитку мінімальних ушкоджень, які не проявляють

себе клінічно, розвиток реакцій захисту, адаптації призводить спочатку до практично повної компенсації функцій, а значить, до збереження здатності підтримувати необхідний рівень пристосування. Принаймні, це справедливо для стаціонарних умов при звичайних навантаженнях на організм людини і лише зростання ступеня ушкоджень, що досягає та перевищує межу адаптаційних можливостей захисних реакцій, призводить до прояву подальшої функціональної недостатності з розвитком тієї чи іншої клінічної картини основного періоду захворювання. До того ж захисні реакції, досягаючи свого максимуму, також стають ушкоджуючими. Результати захворювань, у свою чергу, залежать від співвідношення ступеня ушкодження (первинного чи вторинного в ході подальшого розвитку патологічних процесів) та компенсаторних можливостей захисних реакцій. Тяжкі пошкодження, при яких захисні механізми не забезпечують компенсації, призводять досить швидко до смерті. Так, у разі значних пошкоджень (порушень), що виникають під впливом взаємодії причини та організму, ступінь яких неможливо компенсувати за рахунок реакцій захисту, останні досягаючи максимальної вираженості, викликають вторинні ушкодження в організмі (шок при травмі та ін.). Так як первинне пошкодження (порушення) не вдається компенсувати, то поєднання його з вторинним погіршує тяжкість патології, при цьому пристосування організму вдається забезпечити лише в дуже обмежених межах, причому ступінь його постійно знижується, пошкодження (порушення) наростають, що в кінцевому підсумку може призвести до неможливості подальшої адаптації організму з наступним летальним кінцем, або до хронізації захворювання. У другому випадку, якщо первинні порушення компенсуються за рахунок реакцій захисту, то патологічний процес розвивається у напрямі підвищення (нормалізації) пристосувальних можливостей, що веде до одужання.

Залежно від ступеня нормалізації первинних порушень (етіотропно обумовлених) з відновленням ушкоджень настає або повне одужання, коли після хвороби пристосувальні здібності організму відновлюються повністю, або у ряді випадків, особливо після перенесених гострих інфекційних захворювань із фор-

муванням імунітету, тобто навіть із підвищенням адаптаційних можливостей організму (рис. 3.8). Проте, найчастіше, ті чи інші ушкодження призводять до порушень, особливо морфологічних, які у звичайних умовах існування організму компенсуються лише за рахунок резервних можливостей органів та тканин, тобто міжорганної та міжсистемної компенсації, при цьому настає одужання, але все ж не повне. Відмінною ознакою є зменшення максимальних адаптаційних можливостей організму. Таким чином, неповне одужання завжди зумовлене тим, що первинне етіотропне ушкодження супроводжується загибеллю частини тканини (органу) – унаслідок чого кількість структурно-функціональних одиниць його зменшується. Складність патогенезу визначає як трудності діагностики, і особливо лікування захворювань.

Наявність в арсеналі лікаря сучасних потужних фармакологічних засобів вимагає відпрацювання такої методології лікування, коли головним є не усунення всіх проявів патології, а регулювання патогенезу з метою сприяння відновленню після пошкодження та збільшенню пристосувальних можливостей організму до навколишнього середовища (природного та антропогенного). Однак ми повинні ще раз відзначити, що в кожній сучасній науковій роботі, де наводяться ті чи інші зміни, які визначені при хворобі, кожне з них розглядають виключно як показник патології. Це дійсно, як правило, є критерій наявності захворювання, але далеко не тільки як прояв ушкоджуючих реакцій, більше того, такі зміни свідчать спочатку про захисні реакції. При цьому практично майже повністю відсутній сучасний патогенетичний підхід, де патологічний процес розглядається як ланцюг послідовно змінюючих один одного захисно-ушкоджуючих ланок, кожне з яких знаходиться в двох станах тільки в різний час, що позначається на тактиці лікування – має місце прагнення усунення всіх змін у організмі, тобто. як би завжди патогенні.

Такий підхід завжди є невірним і це можна продемонструвати на численних прикладах: недоцільно завжди повністю нормалізувати підвищену температуру тіла при інфекційних захворюваннях (грип та ін), прагнути до швидкого зменшення набряків при патології серцево-судинної системи, нормалізувати АТ при

зниженні клубочкової фільтрації або ж знижувати рівень лейкоцитів при інфекції, запаленні та ін. Тому завжди необхідний аналіз та з'ясування суті (захисних або ушкоджуючих) різних ланок патогенезу у кожний конкретний період розвитку патогенезу та їх клінічних проявів.

Одним із важливих у теоретичній та практичній медицині є питання про еволюцію хвороби. Він обумовлений тим, що клініка сучасних захворювань часом суттєво відрізняється від класичної клінічної картини. Так, наприклад, добре відомо про те, що ряд найважливіших захворювань з'являються в більш молодшому віці, «інфаркт помолодшав», або протікають агресивніше і т.д. Морфологи досить давно наголосили, що сучасний патоморфоз захворювань необхідно враховувати у клінічній практиці. По-перше, визнання відмінностей у клініці та морфології сучасної патології ставить низку питань, основними з яких є визнання зростаючої ролі впливу на людину змінених чинників довкілля, що навіть призвело до формування понять «екологічні хвороби» [13]. Понад те, це дозволило обґрунтовувати екологічну модель медицини [15].

Чим зумовлені ці зміни, чому має місце еволюція хвороб? Відповідаючи це питання, слід зазначити, що справді відбуваються значні зміни у етіології. Ми вже зазначали, що це зумовлено глибокою модифікацією навколишнього середовища, в якій відбуваються істотні зміни її властивостей.

Так, наприклад, еволюційно організм людини адаптований до величин іонізуючої радіації в межах природного фону і поява внаслідок антропогенних техногенних перетворень інтенсивних джерел випромінювання, спричинила таку нозологію, як променева хвороба. Збільшення в навколишньому середовищі важких металів спричинило цілу низку інтоксикацій, останні виникають і при появі нових хімічних сполук (пестициди, гербіциди та ін.), тобто модифікація біосфери та формування техносфери і є причиною появи факторів, які впливають на розвиток патології.

Важливо, що крім фізичної та хімічної модифікації біосфери діяльність людини супроводжується також і біологічною модифікацією. Прикладом може бути епідемія ВІЛ інфекції, сюди

відносяться і мультирезистентні форми бактерій, які викликають розвиток особливих форм інфекційних захворювань, що дуже добре відомо у клініці туберкульозу, де мультирезистентні форми мікобактерій є важливою проблемою. Тим більшим прикладом є пандемія COVID.

Не можна не згадати і взаємодію організму сучасної людини з генномодифікованими організмами, хоча це питання знаходиться на етапі обговорення та вивчення.

Наслідком широкої модифікації навколишнього середовища є одночасна поява багатьох змін чи інших факторів, що впливають на організм людини. Це призводить, у ряді випадків, до виникнення у людини кількох захворювань одночасно, що отримало назву коморбідності (поліморбідності, мультиморбідності).

Слід зазначити, що це не просто поєднання відомих патологій, але їх суттєві патологічні зміни внаслідок взаємодії різних ланок патогенезу, які найчастіше «включені» у різні захворювання. А це, як правило, знижує адаптаційні можливості організму та змінює традиційну клініку патології, погіршує її перебіг.

По-друге, слід зазначити, що причиною еволюції захворювань можуть бути і не лише зміни довкілля, а й самої людини. Хоча біологічна еволюція сучасної людини закінчилася досить давно, але фенотипова структура здоров'я населення сучасного суспільства має низку особливостей. Так, добре відомо, що спостерігається старіння населення, яке змінює структуру патології, виходячи з особливостей адаптивних можливостей людей похилого віку. Сюди слід зарахувати і феномен акселерації та інше.

Зміна умов праці та побуту сучасної людини збільшують просторок населення з перенапруженою системою адаптації, особливо внаслідок збільшених психоемоційних навантажень, головним наслідком якого є стрес та пригнічення імунітету. Наразі особливу увагу викликають негативні впливи на людину воєнних дій. Через війну змінюється реакція людини внаслідок впливу ряду патогенних чинників. Слід зазначити, що з пояснення особливостей реакції людини ті чи інші патогенні впливи, раніше часто використовували поняття «реактивність».

Реактивність організму – властивість організму як цілого відповідати змінами життєдіяльності на вплив довкілля. У практичній медицині термін «реактивність організму» широко застосовувався з метою загальної, найчастіше кількісної оцінки стану організму хворого. Стан підвищеної реактивності визначається як гіперергія, а зниженою – гіпоергія. По суті, ці та інші особливості реактивності генотипно обумовлені і тому нині має місце прагнення до уточнення причин відхилень та особливостей реактивності. Основним шляхом є вивчення генетичного поліморфізму, який багато в чому визначає та пояснює особливості реактивності людини. Разом з тим, особливості генотипу різною мірою можуть реалізовуватися у фенотипі, що багато в чому залежить від впливу зовнішнього середовища, тренуваності та інших умов життя.

У свою чергу саме від реактивності організму залежить його стійкість – резистентність. Резистентність організму – опірність (стійкість) організму до впливу різних факторів довкілля. Отже, резистентність багато в чому залежить від реактивності.

Проте слід зазначити, що нині такі узагальнюючі визначення як «реактивність» і «резистентність» значною мірою конкретизуються щодо особливостей механізмів, від яких вони залежать.

Таким чином, структура патології сучасної людини справді змінюється. Разом з тим, виникає принципове питання про те, що зміна структури патогенних впливів викликає у людини нові захворювання, або змінює перебіг вже відомих форм патології, що склалися історично.

На наш погляд, всі зміни в патології сучасної людини, незважаючи на іноді дуже значні відмінності, водночас є лише варіантами клінічно відомих захворювань. Це зумовлено тим, що хвороби як форма адаптації організму при пошкодженні генотипно повністю визначається біологічними закономірностями структурно-функціональної організації людини. Організм людини може адаптуватися (реагувати) тільки в межах її біологічних можливостей та еволюційно сформованих механізмів. Особливості етіологічних впливів та фенотипу можуть лише впливати на типові біологічні механізми хвороби, не скасовуючи та не замінюючи їх, а лише модифікуючи.

Тим часом лише такий підхід дозволить створити сучасну патогенетичну терапію на базі методології управління патогенетичними ланцюгами, коли об'єктом дії є не поодинокі «патологічні» елементи, а їх функціональні наслідки і, зрештою, загальний стан пристосувальних систем організму людини, який керується виборчим впливом. на різні захисні чи ушкоджуючі механізми.

Потрібно наголосити на тому, що загальнобіологічні уявлення про хворобу в клінічній медицині повинні бути конкретизовані в кількісних характеристиках біохімічних, фізіологічних процесів та морфологічних показників. Цього вимагає насамперед діагностика, спрямовану виявлення хвороби шляхом пошуку відмінностей стану здоров'я, як у рівні окремих кількісних показників, і особливо інтегративної оцінки рівня характеру пристосування організму.

## Література

1. Гоженко А. І. Теорія хвороби: сучасний стан та актуальні проблеми. *Журнал НАМН України*. 2012. Т. 18. № 4. С. 411-417.
2. Гоженко А. І., Гришко Ю. М. Функціонально-метаболический континуум: фізіологія і патологія : монографія. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020. 200 с.
3. Rangel A. O. The systems theory of living systems and relevance to CAM. Part II: Theory. *eCAM*. 2005. Vol. 2. № 2. P. 129-137.
4. Rangel A. O. The systems theory of living systems and relevance to CAM. Part III: Theory. *eCAM*. 2005. Vol. 2. № 3. P. 267-275.
5. Florey E. D. General pathology. London : Loyd-Like, 1970. 1259 p.
6. Rangel A. O. The systems theory of living systems and relevance to CAM. Part IV: Theory. *eCAM*. 2005. Vol. 2. № 4. P. 420-439.
7. Атаман О. В. Закон Ома як формула хвороби. Суми : Вид-во СумДУ, 2010. 28 с.
8. Brena R. M., Huang T. H-M., Plass Ch. Quantitative assessment of DNA methylation: potential applications for disease diagnosis, classification and prognosis in clinical settings. Review. *Journal Vol. Med*. 2006. Vol. 84. № 5. P. 365-377.



9. Березовський В. Я., Мартинюк В. Ю., Яценко К. В. Інструментальна оротерапія у комплексній реабілітації дитячого церебрального паралічу. *Медицина гідрологія та реабілітація*. 2008. № 4. С. 96-103.
10. Гончарук В. В. Наука про воду / Інститут колоїдної хімії і хімії води ім. А. В. Думанського НАН України. Київ : Академперіодика, 2014. 440 с.
11. Gozhenko A. I., Nasibullin B. A., Masevich Yu. V., Zhukov V. Features of clinical and morphologic manibe station of severe violations of cerebral circulation in people living in hypogeomsgenetic conditions. *Journal of Health Sciences*. 2013. Vol. 3. No. 5. P. 101-112.
12. Гоженко А. І., Корда М. М., Смаглій В. С. та ін. Сечова кислота, метаболізм, нейро-ендокринно-імунний комплекс. Одеса : Фенікс, 2023. 289 с.
13. Зербіно Д. Д. Екологічна патологія та екологічна нозологія – один з пріоритетних напрямків у медицині. *Журнал АМН України*. 1995. Т. 1. № 2. С. 323-328.
14. Губський Ю. І. Біологічна хімія : підручник. Київ-Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. 508 с.
15. Трахтенберг І. М. Книга про отрути та отруєння: Нариси токсикології: пер. з рос. Тернопіль : ТДМУ, 2008. 364 с.
16. Schumacher A., Petron A. Epigenetics of complex diseases: From general theory to laboratory experiments. *DNA Merhylation: Development, Genetic Disease and Cancer Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2006. No. 310. P. 81-115.
17. Kazem S.-Z. The prototype resemblance theory of disease. *J. Med. Disease*. 2008. No. 33. P. 106-139.
18. Биць Ю. В., Бутенко Г. М., Гоженко А. І. та ін.. Патофізіологія / за ред. М. Р. Зайка, Ю. В. Биця, М. В. Кришталя. Київ : ВСВ, Медицина, 2014. 751 с.
19. Krieger N. Epidemiology and thr people's health theory and context. New York : Oxford University Press, 2011. 394 p.
20. Атаман О. В. Закон Ома як формула хвороби. Суми : Вид-во СумДУ, 2010. 28 с.

21. Goldfaine A., Highway B. Advers events and the ontology for general medical sciences. *Adverse Events Work Shop*. 26.07.2011. URL: albertgoldfain@gmail.com.

22. Kann M. G. Protein interaction and diseases: computational approaches to uncover the etiology and diseases. *Bioinformatics*. 2009. Vol. 25. № 12. P. 1536-1542.

23. Seley H. The stress without distress. New York, 1974. 171 p.

24. Биць Ю. В., Бутенко Г. М., Гоженко А. І. та ін.. Патолофізіологія / за ред. М. Р. Зайка, Ю. В. Биця, М. В. Кришталея. Київ : ВСВ, Медицина, 2014. 751 с.

25. Кундієв Ю. І. Фундаментальна наука і виклики охорони здоров'я. *Журнал АМН України*. 2011. Т. 17. № 1. С. 3-6.

26. Трансформація медицини, медичного знання та освіти: філософські та методологічні аспекти : матеріали науково-практичного семінару (з міжнародною участю), присвяченого 20-річчю кафедри філософії НМАПО імені П. Л. Шупика, 65-річчю з дня народження та 40-річчю науково-педагогічної діяльності доктора філософських наук, професора В. Л. Кулініченка 6 лютого 2008 р., м. Київ / під ред. В. Л. Кулініченка. Київ : Сфера, 2008. 84 с.

27. Запорожан В. Н., Гоженко Е. А., Шапранов Р. А. Вплив геомагнітного поля на структурно-функціональні кореляти кори головного мозку. *Фізіологічний журнал*. 2002. Т. 48. № 3. С. 16-22.

28. Мойбенко О. О. Ендогенні механізми кардіопротекції як основа терапії захворювань серця. *Патологія*. 2008. Т. 5. № 2. С. 5.

## Розділ IV

.....

# ТАНАТОЛОГІЯ

Згідно з енциклопедичним визначенням танатологія – це розділ теоретичної та практичної медицини, що вивчає стан організму в кінцевій стадії несприятливого результату хвороб, динаміку та механізми процесу вмирання, безпосередні причини смерті, клінічні та біохімічні прояви поступового припинення життєдіяльності організму, що і є об'єктом танатології.

Основною роботою з проблеми припинення життя вважають монографію Г. В. Шора (1925) «Про смерть людини (введення в танатологію)», яка найголовнішим завданням цього вчення визначала «з'ясування умов, що призводять до смерті організму як індивідуального цілого» (цитовано по Е. Ф. Лушенков, А. Ю. Абрисимов. Цій проблемі присвячено розділ танатології про динаміку процесу вмирання – танатогенез.

Велика медична енциклопедія визначає смерть як припинення життєдіяльності організму, що проходить два етапи – клінічна смерть та біологічна, справжня смерть – незворотне припинення фізіологічних процесів у тканинах та клітинах.

Вочевидь, що смерть – поняття об'ємне, яке виражає одне з численних властивостей живого об'єкта, яке проявляється за певних зовнішніх умов, тобто смерть – невід'ємна властивість всіх живих організмів.

Смерть організму – це в більшості випадків процес, що протікає поступово та має деякі загальні закономірності, але при різних патологіях виявляються індивідуальні особливості. В цьому процесі є термінальний період, який умовно поділяють на кілька етапів: преагональний стан, термінальна пауза, агонія, клінічна та біологічна смерть. Основа уявлень про смерть – це припинення життєдіяльності організму та загибель його як відокремленої цілісної системи. У багатоклітинного організму смерть особини супроводжується утворенням мертвого тіла (у

тварин – трупа). Формування таких уявлень убезпечило патологію від суто математичного визначення смерті як стану, при якому велика відкрита система втрачає одну зі своїх основних обов'язкових функцій.

Виходячи зі складності та багатогранності цього процесу, дослідники сформували значну кількість класифікацій смерті, при цьому жодна з них не є остаточною та безперечною.

Г. В. Шор (1925) у своїй монографії розглядав два основні варіанти смерті: фізіологічну смерть від старечого старіння і передчасну смерть, яка в широкому сенсі є насильницькою та патологічною.

Усі патологічні процеси, які призводять до смерті, прийнято ділити на наступні групи:

1. Смерть «випадкова та насильницька»:

- при катастрофах, нещасних випадках, коли руйнуються життєво важливі органи;
- обумовлена злим наміром іншої особи, яка чинить насильство або вбивство;
- результат вольової дії покійного – самогубство;
- пов'язана зі швидким настанням умов, за яких нормальне життя тривати не може – тепловий, сонячний удари, утоплення, смерть у вогні тощо.

2. Смерть «швидка», тобто настає зовсім несподівано і пов'язана з непоміченим захворюванням, збігом низки несприятливих умов, що раптово склалися, що унеможливають роботу життєво важливих органів.

3. Смерть «звичайна» під час хвороб, особливо при будь-яких ускладненнях.

Ця класифікація, як і ще наступні, мають той недолік, що розподіл здійснюється з однієї підстави – припинення життєдіяльності. Для подолання цього недоліку М. І. Авдєєв (1975) запропонував три взаємопов'язані класифікації – класифікацію причин смерті, класифікацію обставин настання смерті та загальну класифікацію смерті (таблиці 4.1, 4.2, 4.3) (цит. по Е. Ф. Лушников, А. Ю. Абросимов).

Таблиця 4.1

**Класифікація причин смерті (біологічна)**

Категорії смерті			
Смерть природна (фізіологічна)			
Смерть неприродна (раніше фізіологічної межі)			
Роди смерті			
Від старості	Від фізіологічного недорозвитку	Від хвороб (у тому числі раптова та нагла смерть)	Від чинників зовнішнього середовища
Види смерті			
	Від недоносності Від вад розвитку	Від серцево-судинних захворювань Від злоякісних пухлин Від інфекційних хвороб Від інших захворювань	Від механічної травми Від порушення зовнішнього дихання Від надмежних температур Від інших факторів

Таблиця 4.2

**Класифікація обставин настання смерті (соціальна-правова)**

Категорії смерті				
Смерть насильницька			Смерть ненасильницька	
Роди смерті				
Вбивство	Самогубство	Випадок	Природна	Неприродна
Види смерті				
Навмисне вбивство	Доведення до самогубства	На транспорті	Від старечія	Від хвороб
Ненавмисне вбивство	Самогубство у зв'язку із замахом на статеву недоторканність	Випадок на виробництві	Від фізіологічного недорозвитку	Від чинників зовнішнього середовища
Інші види вбивств	Інші види самогубств	Інші види випадків	Далі види поділяються як в біологічній класифікації	

Таблиця 4.3

## Загальна характеристика причин смерті

Принципи класифікації	Характер смерті	Приклад
За діючим чинником зовнішнього середовища	соціальна біотична абіотична	від голоду, вбивств від інфекцій від впливу надмірних температур
За походженням	генотипічна фенотипічна	від старіння, природних вад від надбаних хвороб
За формою	природна натуральна патологічна травматична	від старіння  від хвороб від травм
За обставинами наступу смерті	насильницька  ненасильницька	від вбивств, самогубств від різних випадків від хвороб, чинників зовнішнього середовища
За швидкістю розвитку	швидка повільна	від тяжких травм від деяких хвороб

Формування класифікації смерті відбувається на основі комплексної оцінки принципів припинення процесів життєдіяльності в організмі як цілісному об'єкті (суперсистемі): при цьому вказується, що на певному етапі вмирання формується система взаємозалежних та жорстко організованих елементів порушення та припинення діяльності функціональних систем (стадія клінічної смерті).

На цій стадії більшість елементів та навіть систем організму не пошкоджена, а головним чинником розвитку клінічної смерті є порушення життєво важливих органів, що дозволяє відновити життя організму і функціонування його як цілісної суперсистеми. Формування та розробка вчення про смерть та процес вмирання здійснювалися тривалий час переважно патанатомами та судмедекспертами. Танатологія правомірно вважалася одним із важливих розділів патологічної анатомії, проте розробка цієї проблеми виявила низку цікавих проблем філософського, інформаційного та організаційного плану. Зупинимося лише на деяких, які стосуються загибелі клітини.

Раніше ми перераховували етапи термінального періоду життя. Слід зазначити, що найвиразніше всі ці етапи виявляються у разі повільного вмирання. З позицій патанатомії зміна органів у цьому періоді складаються з дифузного некробіозу та некрозу клітин внутрішніх органів, головного та спинного мозку. Некрозу та некробіозу передують дистрофічні зміни органел клітин (мітохондрій, рибосом, ендоплазматичного ретикулуму). Виявити їх можна переважно методом електронної мікроскопії, що має свої недоліки. Дослідники танатології висловлюються у цьому плані, що морфологічними методами неможливо визначити момент смерті організму, т.я. некробіологічні зміни виникають як гніздові, а при припиненні кровообігу, у перші хвилини клітини, переходячи на анаеробне окислення, зберігають можливість відновлення життєвих функцій. При цьому слід враховувати ще одну важливу обставину. У кожному органі, тканині в кожному момент часу їх структурні елементи – клітини, знаходяться у різному функціонально-метаболічно-структурному стані, що забезпечує високу пристосованість цілісної системи до зовнішніх збурень за рахунок різноманітності реакцій кожної з одиниць, а з іншого боку, збереження подібності станів значного числа клітин у межах одного органу, що забезпечує стабільність внутрішнього стану організму – його індивідуальність. За рахунок цього в організмі, органі, тканині в процесі смерті одночасно існують клітини в стані некрозу, некробіозу, адаптивних змін і відносно нормальному стані, що ускладнює винесення морфологічними методами однозначної оцінки стану всього органу або всього організму, але одночасно є основою можливого відновлення функціонування.

Завдяки такому широкому спектру змін та необхідності врахування особливостей вихідного стану клітинної популяції органу та окремих його елементів виникає важлива обставина, сформульована Д. С. Саркісовим у 1993 році – смерть настає до того, як найбільш пошкоджений орган повністю вийшов з ладу. Тобто можна стверджувати, що **організм як ціле перестає існувати раніше, ніж припиняється життєдіяльність кожної з його складових або кожного із структурних елементів (клі-**

**тин).** Саме ця особливість створює біологічні передумови для існування медичних технологій з консервації та пересадки тканин та органів.

Виходячи із сформульованого Д. С. Саркісовим положення випливає, що, по-перше, біологічна система гине як суперсистема раніше, ніж повністю виснажуються матеріальні ресурси її всіх складових елементів і, по-друге, чим складніша система, тим явніше, рельєфніше має виявлятися цей принцип. Цей принцип поширюється на всі біологічні системи – клітини, організми, великі молекули (білки), проте свого найбільшого значення він набуває на організмовому рівні, де внаслідок втрати саме цього фактора, а не лише поломки чи зношування тієї чи іншої частини організму може наступити смерть останнього.

Таким чином, відбувається інтеграція структурних елементів у єдине ціле, тобто реалізація принципу інтегрованості здійснюється у великій відкритій суперсистемі – людському організмі за рахунок наявності багаторівневої системи управління (регулювання) та синхронізації процесів життєдіяльності.

М. Н. Никифоров (1923) вказував, що «припинення життя клітини і тканини може відбуватися як в цілому в організмі при його смерті, так само вмирання може обмежуватися лише окремими клітинними елементами і клітинними територіями при житті всього організму, що триває». Інакше кажучи, смерть клітини є як складова смерті організму, а й самостійна проблема.

Кінець життя клітини А. Полікар та М. Бесі (1970) поділяють на кілька періодів:

- період хвороби – у клітині виникають оборотні ушкодження, сумісні з життям;
- період агонії – починаючи з «точки незворотності», цей період існує тільки якщо життя згасає поступово, пошкодження органел незворотні, але функції клітини ще збережені;
- період смерті – визначити момент настання смерті дуже важко, якщо не відбувається миттєва смерть клітини – гістологічна фіксація;
- період некрозу – між клітиною та зовнішнім середовищем відбувається швидкий обмін рідинами та встановлюється



рівновага. Після цього настає аутоліз та фагоцитоз залишків пошкоджених елементів тканини.

Таким чином, смерть – незворотне припинення функції живо-го від макромолекул, клітин, тканин, органів до всього організму в цілому.

Вона закладена в будь-якому складному організмі та людському в тому числі, що виростає з однієї заплідненої клітини.

В цілому можна говорити, що реалізація онтогенезу на всіх його етапах тісно пов'язана зі станом нейро-гуморальної, а можливо, й інших систем управління.

Порушення клітинного циклу, є активація суїцидної програми, яка отримала назву програмованої загибелі клітин (ПЗК). Загибель клітини від патологічних впливів є окремим випадком реалізації еволюційно-консервативного механізму управління клітин при дії морфогенетичних та/або гомеостатичних сигналів.

Оскільки вся інформація про життєдіяльність клітини зафіксована в геномі слід вважати обов'язковим існування епігенетичних механізмів загибелі клітин, тобто механізмів, які потребують експресії генів та активації синтезу макромолекул, тобто конститутивного танатогенного апарату.

Виділяють на основі особливостей морфологічних змін три типи програмованої загибелі клітин:

- апоптоз, морфологічні зміни – зморщування та конденсація хроматину, біохімічні – каскад послідовних процесів, що супроводжуються посиленням розпадом клітинних білків та ДНК та реорганізацією цитоскелету. Надалі ці клітини піддаються фагоцитозу тканинними макрофагами;
- аутофагія, що характеризується утворенням вакуолей з подальшим аутофагоцитозом усередині клітини. При цьому набухають мітохондрії (Мт) та ендоплазматичний ретикулум (ЕР), і збільшується апарат Гольджі. Аутофагосоми зливаються з лізосомами, що призводить до деградації клітинних компонентів, яка передуює фагоцитозу;
- некроз, що характеризується набуханням клітин, швидкою втратою цілісності мембран, виходом внутрішньоклітинного вмісту в міжклітинний простір. Руйнування мембрани

найчастіше пов'язане не із зовнішнім впливом, а з реалізацією послідовної генетичної програми. Про те, що всі перераховані вище типи загибелі є варіантами однієї програмованої загибелі клітин є спільність сигнальних шляхів ініціації цих процесів.

Процес загибелі клітини пов'язаний з порушенням різних складових метаболізму: невідповідність киснево-субстратного забезпечення клітини її потребам, що змінилися; зміна набору реакцій енергозабезпечення життєдіяльності клітини та активності цих реакцій; порушення балансу енергозалежних анаболічних та катаболічних процесів через пошкодження процесів управління.

Порушення процесів управління насамперед припускає взаємодію специфічних лігандів (родина факторів некрозу) зі своїми клітинними рецепторами, які називаються рецепторами смерті. В результаті розгортається каскад процесів, що формують кластер молекул (регуляторних), що отримали назву сигнального комплексу, що індукує загибель клітини шляхом активації системи каспаз. Останні у поєднанні з вищезгаданими метаболічними порушеннями забезпечують розгортання процесу загибелі клітини.

Оскільки згідно з відомим афоризмом «у краплі води відбивається океан» можна екстраполювати виявлену та сформовану закономірності процесу смерті клітини на процес смерті організму. Тоді ми отже необхідно поміти, що всім організмам властива властивість необоротно припиняти свою життєдіяльність, тобто вмирати. Ця властивість пов'язана з геномом і є завершальною фазою онтогенезу. По-друге, процес смерті був одним із механізмів управління процесами життєдіяльності, тобто зі станом активації та узгодженості діяльності нейро-гуморальних, гормональних та генетичних систем управління.

Можна припустити, що одним з основних призначень систем генетичної регуляції – обмеження у часі тривалості життя та формування механізмів її припинення. У зв'язку з участю механізмів генетичної регуляції у процесі смерті доцільно згадати маргінотомію, пов'язану з теломерами.

Підтвердженням цього є межа Хейфліка – теоретично доведена кількість актів реплікації ДНК, після чого відбувається загибель

клітини. За період цього циклу відбувається втрата 300 нуклеотидів у ДНК.

В силу величезності в плані кількості структурних елементів та наявності філогенетично обумовлених механізмів реагування на зміни зовнішнього середовища, одномоментного розвитку процесу у всіх органах і системах не відбувається, що ускладнює визначення моменту, коли людина (організм) перестає жити.

Початком заключної фази слід вважати дію тих чинників, які обумовлюють танатологію як причину смерті. Ці причини на сьогодні багаторазово вивчені, описані та кваліфіковані. Слід напевно лише уточнити, що дія цих причин має бути або дуже сильною і короткочасною (щодо організму) або дуже тривалою.

За таких обставин відбувається виснаження чи руйнація діяльності регуляторних систем. З огляду на дії цих причин у центральному органі – головному мозку відбувається десинхронізація і дисбаланс у діяльності функціональних систем регуляції. На рівні клітин гуморальних систем управління відбувається порушення обміну або виснаження утворення регуляторних молекул, що посилює та розширює процеси дизрегуляції діяльності організму, різних органів та систем органів, а також клітин та клітинних пулів у цих органах. Слід зазначити, що наявність автономної «діагностичної» та «терапевтичної» систем у вищих організмах призводить до початку дії причин смерті до активації механізмів компенсації та адаптації. Отже, діяльність першої фази вмирання істотно залежатиме від потужності цих систем, задіяності їх у цей час і вихідної їх працездатності (тренованість, структурно-функціональна безпека тощо). Припинення за тими чи іншими обставинами діяльності механізмів адаптації та компенсації лише на рівні організму, органу переводить процес танатогенезу у наступну фазу. Вона характеризується втратою організмом низки функцій, порушенням чи припиненням діяльності окремих органів. На рівні клітинних популяцій органів відбувається, очевидно, поділ: частина клітин повністю зберігає життєдіяльність, частина клітин частково зберігає життєдіяльність, частина клітин втрачає її стан некробіозу. Тривалість цього періоду визначається вихідним станом клітин та організму в цілому та адекватністю їх

стану зовнішнім коригуючим впливам. Саме цей період глибокої дизрегуляції та початку незворотних змін у частині клітин і слід асоціювати з поняттям «клінічної смерті». Завершенням цього періоду слід вважати настання етапу швидкого обміну клітин та тканин рідиною з навколишнім середовищем та розвитком незворотного припинення процесів життєдіяльності. Слід зазначити, що в силу різної диференціації клітин початок заключного періоду відбувається не одномоментно у всіх тканинах, а відповідно до їх чутливості до кисневої забезпеченості, тісноти взаємодії та залежності від активності регуляторних систем. Серце і легені як органи досить тісно пов'язані і залежать від впливу автономної нервової системи, тому як системи вони вмирають рано, в той же час їх клітини ще якийсь час зберігають здатність жити. Нирка через наявність власної системи регуляції досить довго зберігається живою при розладі діяльності інших функціональних систем. Залежність часу вмирання клітин рівня енергоспоживання добре відбито у фіналі життя мозку.

У ЦНС процес вмирання відрізняється її різних елементах. Ця різниця переважно залежить від рівня енергоспоживання; чим воно вище, то швидше відбувається загибель клітини та відповідної функціональної системи. Добре відомо, що найбільш енергоспоживаючою частиною мозку є кора, що визначає її загибель. Швидка загибель кори мозку своїм наслідком має ранню та повну загибель людини як особистості. Тривалість цього процесу відбувається в межах 5 хвилин після припинення енергообміну при гіпоксії. При цьому організм, як біологічна система, ще деякий проміжок часу може існувати.

Таким чином, можна говорити про смерть як процес, що розвивається у часі та просторі, що має певну етапність і характеризується багаторівневістю своєї реалізації.

Не можна не сказати про те, що індивідуальна смерть особи є елементом закономірних еволюційних взаємоперетворень у біосфері.

Завершальним етапом вікової інволюції є закінчення життєвого циклу існування, що визначається як смерть. Основною ознакою смерті є зникнення можливості адаптації організму до

навколишнього середовища, що виражається у неможливості відносно незалежного існування в першу чергу енергетичного, коли організм стає явищем неживої природи і існує по її законам. При цьому зникає можливість протидіяти ентропії. Головне, що перестає існувати організм як цілісна функціональна суперсистема, що відбувається по двом можливим механізмам. Перший, коли перестає функціонувати одна з систем загального існування, тобто життєво важлива. Це виникає практично внаслідок припинення існування центральної нервової, серцево-судинної або дихальної систем. Такий наслідок відбувається поступово як результат складних механізмів взаємодії та взаємокомпенсації систем. При цьому спостерігається складний процес перебудови організму, що забезпечує тимчасове пристосування (життя), однак із зростаючим зменшенням адаптаційних можливостей, які є системоутворюючими, бо забезпечують тимчасове існування інших систем і всіх органів, тканин, клітин із подальшим розпадом організму як біологічної суперсистеми та її окремих складових аж до клітин.

## Розділ V

.....

# ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЧНОЇ ПРАКТИКИ

Теоретична медицина виникла на потребу практичної медицини, але не тільки дозволила пояснити сутність існуючої медичної практики, але і стала основою та рушієм сучасної медичної практики, котра також побудована на своїх теоретичних засадах. Таким чином, сучасна практична медицина являє собою найскладніший та найважливіший вид діяльності людства. Він постійно розвивається, ускладнюється та спрямований на вирішення найважливішої для людини проблеми її життя. Ми дозволимо собі проаналізувати та описати деякі теоретичні принципи здійснення медичної практики, основними частинами котрої є профілактична, клінічна та реабілітаційна медицина.

## 5.1. ПРОФІЛАКТИЧНА МЕДИЦИНА У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ МЕДИЧНИХ ЗНАТЬ

Профілактична медицина – найважливіша складова системи охорони здоров'я України, сутність якої спрямована на формування у населення медико-соціальної активності та мотивації до здорового способу життя і, як кінцева ціль, – продовження активного довголіття людини [1, 2, 3].

Щороку мільйони людей помирають від хвороб, яким можна було запобігти. Вже багато десятиліть серед основних причин летальних випадків у світі є серцево-судинні захворювання, хронічні захворювання дихальних шляхів, випадкові травми, цукровий діабет та деякі інфекційні захворювання [4]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), тільки за вісім місяців 2022 року у світі померло близько 50 мільйонів осіб і для третини з них причиною смерті стали

такі захворювання, такі як рак, цукровий діабет, хронічні серцево-судинні та легеневі проблеми. І цифра ця постійно збільшується [5, 6].

В Україні ситуація не краща. Як відзначається у «Стратегії людського розвитку», затвердженій Указом Президента України Володимира Зеленського 2 червня 2021 року, у структурі смертності українців переважає смертність від серцево-судинних захворювань, до того ж однією з найбільш негативних тенденцій є збереження високих показників смертності з цієї причини у молодому віці. Гострий інфаркт міокарда є причиною смерті у близько 20 випадках на 100 тис. населення, близько 50 відсотків пацієнтів після перенесеного інсульту отримують первинну інвалідність, близько 12 відсотків померлих від інсульту – особи працездатного віку [7, 8].

Головними чинниками високого рівня неінфекційних захворювань, підкреслюється у документі, є ризикована поведінка людей (нездорове харчування, низька фізична активність, куріння, зловживання алкоголем) [9], обумовлена неналежним усвідомленням власної відповідальності за своє здоров'я, та недостатня профілактична робота (особливо на рівні первинної медичної допомоги). Поширені серед молоді шкідливі звички, а також безвідповідальна сексуальна поведінка молодих людей є одними з ризиків поширення ВІЛ-інфекції та інших інфекцій, що передаються статевим шляхом тощо [10, 11]. Звичайно, до збільшення захворюваності та смертності у світі призводить забруднення повітря, понад 80 відсотків захворювань тією чи іншою мірою залежать від якості повітря [12].

Запобігти зростанню поширеності хронічних захворювань та смертність від них покликана профілактична медицина охорони здоров'я, особливу роль у якій відіграє наука гігієна [13].

**Гігієна** – основа профілактичної медицини. Це система медичних знань та навичок які орієнтовані на збереження та покращення здоров'я населення. Термін «гігієна» походить від давньогрецького слова «ὑγιεινός» – «здоровий». А ще його трактують як «цілющий, що приносить здоров'я». Основним завданням гігієни як науки є вивчення впливу довкілля на здоров'я та працездатність

населення. У цьому процесі під докільям слід розуміти весь складний комплекс природних, соціальних, побутових, виробничих та інших чинників [14, 15].

Надважливим завданням гігієни є розробка засобів та способів, спрямованих на зростання опірності організму можливим несприятливим впливам навколишнього середовища, покращення стану здоров'я фізичного розвитку, підвищення працездатності та прискорення відновлювальних процесів після тих чи інших навантажень [15, 16]. Цьому сприяє гігієнічний спосіб життя, раціональне харчування, фізичні вправи, загартовування, правильно організований режим праці та відпочинку, дотримання правил особистої гігієни.

У гігієні широко застосовуються фізичні, хімічні, бактеріологічні, фізіологічні та інші експериментальні методи досліджень, розроблені різними медичними та природничими науками. Ціллю використання всіх цих методів дослідження є запобігання впливу несприятливих (шкідливих) факторів навколишнього середовища на здоров'я [15, 16].

### **Несприятливий вплив навколишнього середовища**

За даними ВООЗ, несприятливий вплив навколишнього середовища формує до 25% патології людини, в окремих країнах та регіонах відсоток екологічно обумовлених захворювань може бути й суттєво вищим. У результаті досліджень, виконаних у різних країнах світу, зокрема й в Україні, накопичено великий матеріал, що характеризує екологічні зміни довкілля та його вплив на здоров'я людини [17].

*Забруднення навколишнього середовища* – це підвищений вміст у ній різних реагентів, не характерних для даного середовища, наявність яких призводить до негативних наслідків.

До найбільших джерел шкідливих для здоров'я людини забруднювачів належать підприємства чорної та кольорової металургії, комплекси хімічних, нафто- та сланцепереробних підприємств, підприємства з виробництва будівельних матеріалів та автотранспорт.



*За видами забруднення виділяють:*

- *хімічне* (важкі метали, пестициди, окремими хімічні речовини та елементи, синтетичні поверхнево-активні речовини (спар), пластмаси та інші),
- *фізичне* (теплове, шумове, радіоактивне, електромагнітне забруднення),
- *біологічне* (біогенне, мікробіологічне, продукти та живі організми, що з'являються в результаті досліджень у галузі генної інженерії).

Забрудненість навколишнього середовища сьогодні є провідним фактором що веде до загострення хронічних хвороб, насамперед серцево-судинних та легеневих (атеросклероз, туберкульоз, хронічний бронхіт, пневмонія, рак легенів, бронхіальна астма та ін.), захворювань нервової та імунної систем, шлунково-кишкового тракту, підвищення рівнів смертності від вроджених аномалій та пухлин, зростання інвалідизації населення.

*Хімічне забруднення* – найпоширеніший вид забруднення довкілля. Перевищення вмісту хімічних речовин над природним рівнем або поява нових хімічних сполук у результаті техногенного впливу на біосферу – викликає зміну природних хімічних властивостей середовища [18, 19].

Джерелами хімічного забруднення є промислові викиди. Однаково шкідливими є викиди і в атмосферу і тверді відходи різних галузей промисловості, неочищені стічні води промислових та комунальних підприємств, пестициди та агрохімікати, які використовуються в рослинництві тощо. Незважаючи на шлях потрапляння – хімічне забруднення створює загрозу як для людини так і довкілля [18, 19].

*Види хімічного забруднення*

- первинне – утворення хімічних забруднювачів внаслідок природно-антропогенних процесів;
- вторинне – продукти фізико-хімічних процесів.

Масштаби хімічного забруднення біосфери вражають щороку і неухильно зростають. Це світова екологічна проблема, яка торкається планети в цілому і України зокрема. Наразі формується нова проблема хімічного забруднення – наслідки військового вторгнен-

ня росії в Україну [20]. Так за відкритими даними Міністерства оборони України, за 20 днів військового вторгнення на територію України було запущено близько 900 ракет різного калібру та типу. Ворог атакує як цивільні об'єкти, так і військову інфраструктуру – аеропорти, сховища боєприпасів, паливні цистерни, військово-морські об'єкти. Переважна більшість обстрілів припадає на населені пункти та об'єкти промисловості в них.

Оцінюючи хімічне забруднення біосфери, розглядають три основні точки застосування негативного впливу:

1. повітря;
2. вода;
3. ґрунт.

Для кожної точки впливу дослідники виділяють основні джерела хімічного забруднення найбільш вірогідні та притаманні.

Щодо повітря – це промисловість, транспорт, що викидають в атмосферу важкі сполуки [18]. Спалювання різних видів палива є основною причиною глобального забруднення атмосфери шкідливими газами ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  та ін). Під час детонації ракет та артилерійських снарядів утворюється низка хімічних сполук: чадний газ ( $\text{CO}$ ), вуглекислий газ ( $\text{CO}_2$ ), водяна пара ( $\text{H}_2\text{O}$ ), бурий газ ( $\text{NO}$ ), закис азоту ( $\text{N}_2\text{O}$ ), діоксид азоту ( $\text{NO}_2$ ), формальдегід ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), пари ціанистої кислоти ( $\text{HCN}$ ), азот ( $\text{N}_2$ ), а також велика кількість токсичної органіки, окислюються навколишні ґрунти [20], деревина, дернина, конструкції. Під час вибуху всі речовини проходять повне окиснення, а продукти хімічної реакції вивільнюються в атмосферу. Масштаби хімічного забруднення біосфери нині такі, що природні процеси метаболізму і «розбавляюча здатність» атмосфери неспроможна нейтралізувати шкідливий вплив діяльності людини.

Вода і ґрунт взаємопов'язані, тому хімічні сполуки, що потрапляють в річки і водойми, поступово накопичуються і приводять до змін якості не тільки води, а і ґрунту [19, 20]. Скидання промислових, сільськогосподарських та побутових стоків, нафти і нафтопродуктів у водоймища стимулює процес евтрофікації, що призводить до погіршення якості води, дефіциту вмісту в ній кисню і, як наслідок цього, – зникнення видів рослинного та тваринного

світу. Накопичення персистентних хімічних речовин, що майже не руйнуються в природі, а також речовин, що мають природні механізми розкладання або засвоєння (добрива, важкі метали та ін.), у кількостях, що перевищують здатність до їх переробки, порушує природні системи, що склалися в ході еволюції, підриває здатність природних комплексів до саморегуляції. Окремо треба говорити про наслідки бойових дій, так металеві уламки снарядів, що потрапляють у довкілля, також не є безпечними та цілковито інертними. Чавун із домішками сталі є найбільш поширеним матеріалом для виробництва оболонки боєприпасів та містить у своєму складі не тільки стандартні залізо та вуглець, а й сірку та мідь [20, 21]. Ці речовини потрапляють до ґрунту і можуть мігрувати до ґрунтових вод і в результаті потрапляти до харчових ланцюгів, впливаючи і на тварин, і на людей. Ворог постійно атакує портову інфраструктуру вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів, що призводить до забруднення вод і поширення отруйних речовин у море. Нафтопродукти негативно впливають на морські біоценози, формуючи плівки на поверхні води, що порушує обмін енергією, теплом, вологою та газами між морем і атмосферою. Нафтопродукти напряму впливають на фізико-хімічні та гідрологічні умови, викликають загибель риби, морських птахів і мікроорганізмів. Усі компоненти нафти токсичні для морських організмів. Особливістю забруднень нафтою є ще те, що вони здатні провокувати та підсилювати здатність розчину низки інших забруднюючих речовин, таких як пестициди, важкі метали, які разом із нафтою концентруються в приповерхньому шарі та ще більше отруюють його [17, 18, 19, 20, 21].

Забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами відбувається унаслідок руху та пошкоджень сухопутної військової техніки [20]. У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. Внаслідок цього погіршується водний, повітряний режими та обмін поживних речовин, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, що спричиняє загибель.

В результаті руйнуються трофічні ланцюги, що склалися в ході еволюції, а отже, і біоценози, відбувається неконтрольоване розмноження стійких форм організмів (деякі комахи, мікроорганізми). В особливо важких випадках може спостерігатися повна деградація природного середовища, що викликає трансформацію рослинного та тваринного світу.

### **Фізичне забруднення навколишнього середовища**

Кількість негативно впливаючих факторів довкілля в світі величезна. Ще одна велика група забруднень – фізичні фактори, які можуть бути у вигляді звуків, шумів, випромінювань у кількостях, шкідливих для здоров'я людини, тварин, стану рослин та екосистем [22].

*Фізичні забруднення, поділяються на:*

- теплові,
- шумові,
- радіоактивні,
- електромагнітні та інші.

*Теплове забруднення.* Найбільш масштабне із видів фізичного забруднення, що відбувається внаслідок підвищення температури середовища з допомогою використання людиною енергії, головним чином спалюванні вичопного палива (90%) [23].

Підвищення температури у водоймах згубно впливає життя водних організмів. Для кожного виду існує температурний оптимум, який на певних стадіях життєвого циклу може дещо змінюватись. У якихось межах ці організми здатні пристосовуватися до життя за більш високих чи нижчих температур. Проте здатність адаптації немає абсолютних максимальних чи мінімальних меж, у природних умовах при помірних коливаннях температур водні організми можуть пристосовуватися до змін температури навколишнього середовища. Але якщо в результаті скидання в річки та озера гарячих стоків з промислових підприємств швидко встановлюється новий температурний режим, то часу до адаптації не вистачає, живі організми одержують тепловий шок і гинуть. Таким чином, коливання температур води може порушити структуру

підводного світу, а якщо теплове забруднення посилюється надходженням у водойму органічних та мінеральних речовин (злив добрив з полів, гною з ферм, побутові стоки), відбувається процес евтрофікації, тобто різкого підвищення продуктивності водойми. Азот і фосфор, служачи харчуванням для водоростей, зокрема мікроскопічних, дозволяють останнім різко посилити своє зростання. Процес супроводжується прискореним споживанням кисню, що загрожує загибеллю всієї екосистеми.

*Шумове забруднення.* Шумове забруднення – перевищення природного рівня шумового фону чи ненормальна зміна звукових характеристик: періодичності, сили звуку тощо. Шумове забруднення призводять до підвищеної стомлюваності людини та тварин, зниження продуктивності праці, фізичних та нервових захворювань. Головним джерелом шумового забруднення є транспортні засоби – автомобілі, залізничні поїзди та літаки [22].

У містах рівень шумового забруднення в житлових районах може бути сильно збільшений за рахунок неправильного міського планування (наприклад, розташування аеропорту в межах міста) [19, 24].

З настанням постіндустріальної епохи все більше джерел шумового забруднення (а також електромагнітного) з'являється і всередині житла людини. Джерелом цього шуму є побутова та офісна техніка. Шум у певних умовах може значно впливати на здоров'я та поведінку людини. Шум може викликати подразнення та агресію, артеріальну гіпертензію (підвищення артеріального тиску), тінітус (шум у вухах), втрату слуху.

Одним із найвідоміших випадків шкоди, що завдається шумовим забрудненням природі, є численні випадки, коли дельфіни та кити викидалися на берег, втрачаючи орієнтацію через гучні звуки військових гідролокаторів (сонарів).

В даний час розроблено багато методик, що дозволяють зменшити чи усунути деякі шуми. Шумове забруднення від будь-якого об'єкта можна певною мірою зменшити, якщо на етапі розробки проекту цього об'єкта змоделювати з урахуванням різних зовнішніх умов (наприклад, топологія та погодні умови місцевості) характер шумів, які виникатимуть і потім відшукати шляхи їх

усунення або хоча б зменшення [19, 24]. Але, в умовах війни це робити складно і потребує додаткового часу.

*Радіаційні забруднення.* Радіаційні забруднення мають суттєву відмінність від інших. Радіоактивні нукліди – це ядра нестабільних хімічних елементів, що випускають заряджені частинки та короткохвильові електромагнітні випромінювання.

У біосфері є природні джерела радіоактивності, зовнішнє опромінення відбувається за рахунок випромінювання космічного походження та радіоактивних нуклідів, що знаходяться у навколишньому середовищі. Внутрішнє опромінення створюється радіоактивними елементами, які потрапляють в організм людини з повітрям, водою та їжею [25].

Для кількісної характеристики впливу випромінювання на людину використовують одиниці – біологічний еквівалент рентгена (бер) або зіверт.

Внаслідок внутрішнього та зовнішнього опромінення людина протягом року в середньому отримує дозу 0,1 бер і, отже, за все своє життя близько 7 бер. У цих дозах опромінення не завдає шкоди людині.

Великі дози випромінювання можуть бути в місцевостях, де вміст природних радіоактивних джерел велике. Так, наприклад, у Бразилії (200 км від Сан-Паулу) є височина, де річна доза становить 25 бер. Ця місцевість безлюдна.

Найбільшу небезпеку становить радіоактивне забруднення біосфери внаслідок діяльності людини [15, 25]. Нині радіоактивні елементи досить широко використовують у різних областях. Недбале ставлення до зберігання та транспортування цих елементів призводить до серйозних радіоактивних забруднень. Радіоактивне зараження біосфери пов'язане, наприклад, із випробуваннями атомної зброї.

В даний час все гостріше постає проблема складування та зберігання радіоактивних відходів військової промисловості та атомних електростанцій. З кожним роком вони становлять дедалі більшу небезпеку для довкілля.

Військові дії росії створюють додаткову радіаційну небезпеку. І це – не локальна проблема, у разі пошкодження будь якої

атомної електростанції на території нашої держави – негативні наслідки матиме не лише Україна. Зона радіаційного забруднення може поширитися на країни Східної Європи та північної частини Близького Сходу. Наслідки ймовірної аварії в центрі Європи відчує не одне покоління людства. Ядерний тероризм росії загрожує всьому світу.

Таким чином використання ядерної енергії поставило перед людством нові серйозні проблеми [15, 25].

*Електромагнітне забруднення.* Електромагнітне забруднення (ЕМЗ антропогенного походження або електромагнітний смог) – це сукупність електромагнітних полів, різноманітних частот, що негативно впливають на людину. Серед різних фізичних факторів навколишнього середовища, маючих несприятливий вплив на людину та біологічні об'єкти, велику складність становлять електромагнітні поля неіонізуючої природи, що особливо відносяться до радіочастотного випромінювання [15].

Статистичні дослідження показує, що в період магнітних бур на Землі помітно збільшується кількість людей, які звертаються до послуг психіатрів. Експериментально встановлено, що аномалії в магнітних полях породжують аномалії у поведінці людей та тварин. Вплив електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на населення та навколишню живу природу стало даниною сучасному технічному прогресу і все більш широкому застосуванню телебачення та радіомовлення, радіозв'язку та радіолокації, використання НВЧ (надвисокочастотного випромінювання) – випромінюючих приладів та технологій тощо. І хоча можлива певна каналізація випромінювання, що зменшує небажане опромінення населення, і регламентація під час робіт випромінюючих пристроїв, подальший технічний прогрес все ж таки підвищує ймовірність впливу ЕМВ на людину. При тривалому професійному опроміненні виявлено функціональні зрушення ендокринної системи: підвищення функціональної активності щитовидної залози, зміна характеру цукрової кривої тощо. В останні роки з'являються повідомлення про можливість індукції ЕМВ злоякісних захворювань [15, 18].

Найбільшими джерелами електромагнітних випромінювань є радіо- та телевізійні засоби зв'язку та обробки інформації, радіо-

локаційні та навігаційні засоби, лазерні системи, повітряні лінії електропередач.

На серйозну увагу заслуговують питання гігієнічної оцінки рівнів ЕМВ, яким піддаються особи, які працюють у зоні дії випромінювань, але не пов'язані з обслуговуванням радіотехнічних пристроїв. За даними американського Агентства з охорони навколишнього середовища, близько 1% людської популяції піддаються впливу ЕМВ інтенсивністю понад  $1\text{ мкВт/см}^2$ . При цьому найбільші значення інтенсивності були зафіксовані у висотних будинках, особливо на рівнях, що відповідають рівням розміщення антенних систем.

Треба пам'ятати, що шкідливий вплив ЕМВ пов'язаний не лише з джерелами широкомасштабного випромінювання. Магнітне поле виникає довкола будь-якого предмета, що працює у електричному полі. А це практично будь-який прилад, що супроводжує нас у побуті (навіть електричний годинник).

*Біологічне забруднення* природного середовища сьогодні викликає велику настороженість [26]. Ці процеси, з одного боку, зумовлені збільшенням відходів життєдіяльності людини та тварин, інтенсивним розвитком промисловості біотехнології, а з іншого – зниженням самоочищувальної здатності природних середовищ – повітря, води, ґрунту [26, 27]. Всі зміни пов'язані з спотворенням мікробного ценозу довкілля сучасної людини, що є одним із найскладніших, найрізноманітніших і найбільш поширених типів просторово-функціональної організації живих угруповань педосфери [27].

У цьому плані багато запитань викликає сучасне зростання розвитку біотехнологічної промисловості [28]. Розвиток біотехнологій, що використовує специфічні якості мікроорганізмів, клітин рослин і тварин – сучасний та дуже корисний і перспективний в цілому процес. Він може вирішити багато питань медицини та народного господарства, створюючи і застосовуючи в промисловості біокатализатори для заміни дорогих процесів у хімії та нафтохімії, забезпечуючи перехід медицини на принципово новий рівень профілактики, діагностики та терапії, вирішуючи актуальні проблеми охорони навколишнього середовища. Але, водночас, він породжує безліч нових проблем, які безпосередньо будуть впливати



на стан здоров'я людства. Так, великий ризик несе будівництво біотехнологічних підприємств без урахування основних вимог гігієнічної науки та практики [27, 28, 29].

На прикладі самої України та навколишніх країн учені вже зіткнулися з такою проблемою: деякі біотехнологічні підприємства були збудовані поблизу підприємств нафтопереробної промисловості, викиди яких самі по собі в ізольованому виді є нешкідливими для природи та здоров'я людини, але при спільному впливі – мають шкідливий ефект [28, 29].

Використання в біотехнології мікроорганізмів-продуцентів, культур клітин, маніпуляції з генним апаратом створюють передумови несприятливого впливу біологічних агентів на здоров'я людей, в тому числі працюючого населення. А це завдає суттєві збитки державі, вимагає додаткових витрат для контролю технологічних режимів [29, 30]. Однією з найважливіших проблем у плані професійного ризику є вплив на працюючих як живих мікроорганізмів, так і кінцевих продуктів біотехнологічної промисловості. Тому в даний час перед гігієнічною наукою гостро постала необхідність розробки теорії взаємодії біологічних агентів та організму людини, з одного боку, та впливу цих агентів на екологію планети Земля, з іншого боку [14, 15].

Несприятливий стан природного середовища викликає велике занепокоєння у медиків всього світу через можливий вплив на здоров'я людини. Дослідження у цьому напрямі проводяться у більшості розвинених країн, у тому числі і в Україні [26].

## **Фактори, що впливають на здоров'я населення**

Здоров'я населення завжди розглядалося як показник благополуччя нації та одна з найважливіших складових людського капіталу, що, зрештою, визначає потенціал всієї країни [1, 2, 32].

У свою чергу, здоров'я населення є одним із інтегральних показників змін, що відбуваються в суспільстві, та визначається комплексом різноманітних факторів.

Класифікацій факторів, що мають вплив на здоров'я, багато, деякі ми наведемо у цьому розділі. Зазвичай, фактори що мають

вплив на здоров'я, прийнято поєднувати у такі загальні групи [10, 11, 12]:

1. Соціально-економічні фактори (умови праці, житлові умови, матеріальний добробут, рівень та якість харчування, відпочинок та ін.).

2. Екологічні та природно-кліматичні фактори (середовище, середньорічна температура, наявність екстремальних природно-кліматичних факторів та ін.).

3. Організаційні чи медичні чинники (забезпеченість населення медичною допомогою, якість медичної допомоги, доступність медико-соціальної допомоги та ін.).

4. Біологічні чинники (вік, стать, конституція, спадковість та ін.).

Окремо виділяють так звані *фактори ризику*, які є визначальними чинниками, що впливають на здоров'я населення негативно, сприяючи виникненню та розвитку хвороб.

## Фактори ризику

Фактор ризику – це визначний для здоров'я чинник, що якимось чином пов'язаний у майбутньому з виникненням захворювання. Число факторів ризику величезне і з кожним роком зростає. Так, генетичних факторів (що визначають ризик виникнення захворювань) у 60-х роках було ідентифіковано не більше 1000, а на сьогодні їх вже понад 3000 [8, 9, 10, 13].

Вчені вважають, що тільки з навколишнього середовища на людину впливає понад 6 млн. різних шкідливостей (фізичних, біологічних, хімічних та ін.), їх кількість щорічно зростає на 5-6 тисяч.

Ще одна з загальноприйнятих класифікацій передбачає виділення головних або великих факторів ризику [33, 12, 26]. Так, наприклад, фактори ризику серцево-судинних захворювань – куріння, гіподинамія, надмірна маса тіла, незбалансоване харчування, артеріальна гіпертензія, психоемоційні стреси, алкоголь. Таких великих факторів не багато, але вони пов'язані з багатьма хронічними неепідемічними захворюваннями.

Таблиця 5.1

## Загальне групування факторів ризику для здоров'я людини

Категорії факторів ризику	Приклади факторів ризику	Частка %
<b>1. Спосіб життя</b>	Куріння, вживання алкоголю Незбалансоване харчування Стресові ситуації (дистреси) Низька фізична активність Вживання наркотиків, зловживання ліками Напружені сімейні стосунки Напружені психоемоційні відносини на роботі Низький культурний та освітній рівень	<b>50-57</b>
<b>2. Зовнішнє середовище</b>	Забруднення повітря та води канцерогенами та іншими шкідливими речовинами Забруднення ґрунту Різкі зміни стану атмосфери Підвищені геліокосмічні, радіаційні, магнітні та інші випромінювання Схильність до спадкових хвороб	<b>20-25</b>
<b>3. Генетичні фактори</b>	Неефективність профілактичних заходів Низька якість та невчасність медичної допомоги	<b>15-20</b>
<b>4. Охорона здоров'я</b>	Неефективність профілактичних заходів Низька якість та невчасність медичної допомоги	<b>10-15</b>

Більшість таких факторів ризику залежить від поведінки, способу життя та умов життя людей, тобто це суб'єктивні чинники [32].

За походженням фактори ризику бувають первинними та вторинними (таблиця 5.2).

За даними ВООЗ, такі *основні фактори* ризику як: високий артеріальний тиск, високий рівень холестерину, тютюн, високий індекс маси тіла, недостатнє вживання фруктів і овочів, алкоголь, недостатня фізична активність, дим у приміщеннях від спалювання твердого палива, свинець, забруднення атмосферного повітря

у містах скорочують очікувану тривалість життя людини майже на сім років [4, 5].

Таблиця 5.2

### Первинні та вторинні великі фактори ризику здоров'я

Первинні великі фактори ризику	Вторинні великі фактори ризику
– Куріння	– Цукровий діабет
– Зловживання алкоголем	– Артеріальна гіпертензія;
– Нераціональне харчування	– Ліпідемія, холестеринемія;
– Гіподинамія	– Ревматизм;
– Психоемоційний стрес	– Алергія;
– Забруднення зовнішнього середовища	– Імунодефіцити та ін.
– Спадкові причини захворювань	
– Незадовільна робота служб охорони здоров'я	

### Харчування як фактор ризику

Дуже важливо враховувати, що один з *великих факторів ризику* виникнення захворювань є харчування. При профілактиці захворювань особливо треба враховувати такі проблеми, як незбалансоване та неякісне харчування, недоїдання та переїдання [33].

*Незбалансованість харчування* полягає у невідповідності між енергонадходженням та енерговитратами організму людини, а також у неадекватній структурі харчування, у тому числі й порушенні співвідношення основних компонентів харчування (білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни), у невідповідності часу прийому їжі та її обсягу індивідуальним біоритмологічним особливостям організму людини [4, 6, 33].

*Динаміка споживання продуктів харчування* також може мати негативний вплив на здоров'я: так останніми роками відзначається збільшення споживання борошняних, хлібобулочних продуктів, а такі білкові продукти, як м'ясо і м'ясопродукти, ми вживаємо на 7% менше рекомендованих норм, овочів, фруктів і ягід – на 30%.

У даний час у розвинених країнах від 20 до 50 відсотків здорових людей і до 60% хворих страждають надлишком маси тіла та ожирінням. У 85% випадків ожиріння є аліментарним, тобто пов'язаним з помилками у харчуванні. Останніми роками у світі відмічено різке зниження споживання вершкового масла (на 38%), яєць (приблизно на 20%), жирного молока (на 47%), цукру (на 23%). Переважно вуглеводна модель живлення призвела до надмірної маси тіла у чверті населення. А проблема зайвої ваги – це зовсім не зовнішня, косметологічна проблема, це база для виникнення серцево-судинних захворювань, гіпертонії, діабету, захворювань опорно-рухового апарату, периферичної нервової системи, ряду онкологічних захворювань [33, 34, 35].

Також у сучасному світі актуальна є і проблема недоїдання. Анемії, схильність до інфекційних захворювань, дистопія, гіповітаміноз стають наслідком постійного недоїдання. І це все на фоні того, що тільки нормалізація обміну речовин та регулювання ваги населення сприяли б збільшенню середньої тривалості життя на 8-10 років [34, 35, 36].

ВООЗ встановив **7 основних факторів у галузі харчування**, спрямованих на подолання ризику виникнення хвороб, пов'язаних з незбалансованим харчуванням:

- уникати переїдання, а при надмірній масі тіла знижувати енергетичне споживання та збільшувати енерговитрати;
- збільшити споживання складних вуглеводів та «натуральних» цукрів (фруктози, лактози) до 48% загальної калорійності;
- знизити споживання рафінованих цукрів до 10% у загальній калорійності;
- зменшити споживання жиру до 30% у загальній калорійності за рахунок обмеження споживання м'яса, яєць, використання знежиреного молока;
- знизити споживання насичених жирів до 10% загального енергетичного споживання;
- зменшити споживання холестерину на добу до 300 мг;
- обмежити споживання натрію, зменшивши прийом солі до 5 г на день.

## Наукове управління факторами здоров'я

Профілактична спрямованість є одним з основних принципів сучасних систем охорони здоров'я [1, 2, 4, 7]. Людство вже давно зрозуміло – довгостроковим пріоритетом стратегії соціально-економічного перетворення суспільства є запобігання захворюванням та стимулювання здорового способу життя. Саме тому здоровий спосіб життя розглядається як основа профілактики захворювань.

Профілактика – складова частина медицини. Сам термін «профілактика» можна визначити як «дії, спрямовані на зменшення ймовірності виникнення захворювання чи порушення, переривання чи уповільнення прогресування захворювання, зменшення ймовірності непрацездатності» [2, 4, 7].

Створення системи попередження захворювань та усунення факторів ризику є найважливішим соціально-економічним та медичним завданням держави.

Залежно від стану здоров'я, наявності чинників ризику захворювання чи вираженої патології прийнято виділяти 3 види профілактики.

**Первинна профілактика** – це система заходів запобігання виникненню та впливу факторів ризику розвитку захворювань (вакцинація, раціональний режим праці та відпочинку, раціональне якісне харчування, фізична активність, оздоровлення навколишнього середовища та ін.). До первинної профілактики відносять соціально-економічні заходи держави щодо оздоровлення способу життя, навколишнього середовища, виховання та ін.

**Вторинна профілактика** – це комплекс заходів щодо усунення виражених факторів ризику, які за певних умов (зниження імунного статусу, перенапруга, адаптаційний зрив) можуть призвести до виникнення, загострення або рецидиву захворювання. Вторинна профілактика захворювань спрямована на попередження прогресування захворювань на ранніх стадіях та його наслідків. Найбільш ефективним методом вторинної профілактики є диспансеризація як комплексний метод раннього виявлення захворювань, динамічного спостереження, спрямованого лікування, раціонального послідовного оздоровлення.

**Третинна профілактика** – комплекс заходів щодо реабілітації хворих, які втратили можливість повноцінної життєдіяльності. Третинна профілактика захворювань спрямована на контроль ускладнень, пошкоджень органів і тканин, що вже розвинулися. Третинна профілактика має на меті соціальну (формування впевненості у власній соціальній придатності), трудову (можливість відновлення трудових навичок), психологічну (відновлення поведінкової активності особистості) та медичну (відновлення функцій органів та систем) реабілітацію.

Найважливішою складовою всіх профілактичних заходів є формування в населення медико-соціальної активності та здорового способу життя. Профілактичні заходи можуть проводитися на індивідуальному та популяційному рівнях. Індивідуальна профілактика включає заходи щодо запобігання хворобам, збереженню та зміцненню здоров'я на рівні окремої особистості і в основному зводиться до дотримання норм здорового способу життя та особистої гігієни. Якщо профілактичний вплив спрямовано на велику групу чи все населення загалом, йдеться про популяційну профілактику [1, 3].

Дуже важливу роль у формуванні позитивної щодо здоров'я поведінки, як у індивідуальному, так і на громадському рівні, відіграє гігієнічне виховання. До *основних правил гігієнічного виховання* відносяться:

- визначення «освітніх потреб» (це потреби у змісті та обсязі знань індивіда чи цільової групи, з урахуванням виявлених факторів ризику);
- забезпечення мотивації до навчання, де у наданні пацієнту потрібної інформації особлива увага приділяється медичному працівнику, його підготовленості у методах зміни поведінки;
- виявлення причин, які можуть стати на заваді результативності навчання. Це можуть бути такі причини: неадекватний фізичний стан пацієнта; рекомендації без урахування його фінансових та матеріальних можливостей; відсутність підтримки із боку сім'ї, близького оточення; низький рівень санітарно-гігієнічної грамотності; культурні, етнічні, мовні

бар'єри; відсутність мотивації; негативний вплив близького оточення; негативний минулий досвід; заперечення особистої відповідальності.

## **Формування здорового способу життя населення**

Невід'ємною ознакою сьогодення є антропогенний вплив на довкілля, який продовжує тільки зростати [4, 9]. Глобальна урбанізація, незадовільна екологія, розвиток технічного прогресу та інші антропогенні чинники, що сприяють загрозам техногенного характеру, та безліч інших негативних факторів з кожним днем дедалі більше шкодять здоров'ю сучасної людини. Держава повинна проводити стимулюючі та заборонні заходи, у тому числі на законодавчому рівні, для зменшення негативного впливу на здоров'я населення [9]. Як приклади, можна назвати заборону на виробництво та використання наркотичних речовин (за винятком медичних цілей), їх вживання та розповсюдження карається законом; заборона реклами тютюнових виробів та спиртних напоїв, обмеження їх продажу у певних місцях і заборона реалізації малолітнім; підвищення акцизів на товари, що наносять шкоду здоров'ю людей, стимулювання пропаганди здорового життя у засобах масової інформації, запровадження освітніх програм і спеціальних курсів для цього.

Здоровий спосіб життя – це спосіб життя, що поєднує та сприяє виконанню індивідуумом суспільних та побутових функцій у найбільш оптимальних для організму умовах; включає раціонально організовану, фізіологічно оптимальну працю; морально-гігієнічне виховання; виконання правил та вимог раціонального харчування; психогігієну та особисту гігієну; активний руховий режим та систематичні заняття фізичною культурою; продуману організацію дозвілля; відмову від шкідливих звичок [10, 11].

Як відомо, здоров'я населення на 50% і більше забезпечується умовами та способом життя. Таким чином спосіб життя грає провідну роль у формуванні здоров'я населення. Тому цілком доречно факторів, що формують здоров'я, відносити: харчування, фізичну активність, статеве виховання, природні фактори навколишнього середовища [11, 13, 14].



Також важливим критерієм здорового способу життя є медична (профілактична) активність, що складається зі ставлення до свого здоров'я та здоров'я інших людей, виконання медичних рекомендацій, відвідування медичних закладів, проходження оглядів, диспансеризації. Це можна вважати практичною реалізацією медичних знань у повсякденному житті людини. Профілактична активність – це комплексний показник, при оцінці якого враховується наявність або відсутність шкідливих для здоров'я звичок: куріння, вживання алкоголю, гіподинамії, дотримання режиму праці, відпочинку, харчування, правил техніки безпеки, раннє звернення до лікаря з профілактичною метою, виконання медичних приписів та призначень.

Основою здорового способу життя є формування гігієнічної поведінки населення, що базується на науково обґрунтованих санітарно-гігієнічних нормативах, спрямованих на збереження та зміцнення здоров'я, забезпечення високого рівня працездатності, досягнення активного довголіття [11, 37].

Найважливішими напрямками формування здорового способу життя населення є широке впровадження санітарно-гігієнічних навичок, пропаганди санітарно-гігієнічних медичних знань [31].

Таким чином, сучасний медичний працівник для реалізації своїх професійних цілей має обов'язково бути глибоко обізнаним з основами профілактичної медицини, активно пропагувати фактори, що сприяють збереженню здоров'я та протидіяти поширенню чинників, що згубно впливають на здоров'я людей [17, 18, 32].

## Література

1. Мудриєвська Л. М., Андрющенко А. С. Антикризове управління у сфері охорони здоров'я сучасної України. *Trends and prospects development of science and practice in modern environment : the proceedings of X International Science Conference, November 22–24. Geneva, Switzerland.* P. 268.

2. Свінцицька Н. Л., Бобух В. В., Біланов О. С., Білаш В. П. Ключова роль та значення профілактичної медицини у сучасних ре-

ліях сьогодення. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021 Вип. 2 (160). С. 273-276.

3. Романюк Н. Є., Романюк Л. М., Скобляк П. І., Рябокони С. С. Стратегічні завдання та перспективи розвитку центрів громадського здоров'я в Україні. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 2 (88). С. 34-40.

4. Скиба О. О. та ін. Державна політика в сфері громадського здоров'я в період пандемії COVID-19 як фактор сталого соціально-економічного розвитку. *Україна. Здоров'я нації*. 2022. Т. 1. Вип. 1. С. 27-33.

5. WHO Mortality Database. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.

6. Брич В. В. Зміцнення реабілітації як стратегії охорони здоров'я: погляд Всесвітньої організації охорони здоров'я. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 4 (90). С. 31-37.

7. Лазоришинець В. В. Як зупинити хвилю погіршення стану здоров'я українців. *Український журнал серцево-судинної хірургії*. 2021. № 3 (44). С. 1-3.

8. Бухало Г. Смертність в Україні: зміни в структурі з урахуванням впливу пандемії Covid-19. *Interconf*. 2021. С. 354-359. URL: <https://doi.org/10.51582/interconf.21-22.12.2021.038>

9. Барна О. М. Місце системи громадського здоров'я у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань. *Ліки України*. 2021. № 4 (250). С. 45-48.

10. Зосімова Л. О., Петінова О. Б., Петінова О. Б. Молодь, алкоголізм та куріння: матеріали соціологічного дослідження. *Південноукраїнські наукові студії* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Одеса, 16-17 грудня, 2020 р.). Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, С. 59–61.

11. Соціально успішна особистість: сутність і технології виховання: навч.-метод. посіб. / за ред. Т. Є. Федорченко. Кропивницький : ІмексЛТД, 2022. 181 с.

12. Романчук Є. П., Вронська Н. Ю. Основні забруднювачі атмосферного повітря: їх характеристика та вплив на організм

людини. *Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування* : збірник матеріалів VII Міжнародного молодіжного конгресу, 10-11 лютого 2022, Україна, Львів ; Київ : Яро́ченко Я. В., 2022. С. 90.

13. Громадське здоров'я в глобальному та регіональному просторі–виклики в умовах пандемії COVID-19 та перспективи розвитку : матеріали III наукового симпозиуму з міжнародною участю / відп. ред. Г. С. Сатурська, 22-24 вересня 2021 р. Тернопіль : ТНМУ, 2021. 64 с.

14. Романюк Н. Є., Романюк Л. М., Скобляк П. І., Рябоконт С. С. Стратегічні завдання та перспективи розвитку центрів громадського здоров'я в Україні. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 2 (88). С. 34-40.

15. Бабієнко В. В., Мокієнко А. В. Пропедевтика гігієни : підручник. Одеса : «Прескур'єр», 2022. Т. I. 348 с.

16. Сибірна Р., Сибірний А., Зарічна О. Законодавче регулювання санітарно-гігієнічних вимог до водопостачання у контексті благоустрою населених місць. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Юридичні науки*. 2021. № 1 (29). С. 138-144.

17. Коробчук Л. І., Мисковець І. Я. Комплексний підхід до організації управління екологічною діяльністю у сфері охорони здоров'я людини з питань соціальних хвороб. *Екологічні науки*. 2021. № 2 (35). С. 137-141.

18. Швагер О. В., Кучеренко О. С. Сучасні підходи до оцінки стану забруднення атмосферного повітря та його безпеки для здоров'я населення. URL: <http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/7192/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%B7%20%D0%BC%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8E%20%281%29.pdf>

19. Віцентій Х. М., Овчарук О. В., Шушпанов Д. Г. Джерела забруднення ґрунтів та їх негативний вплив. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39236/1/44-48%20%D0%92%D1%96%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B9.pdf>

20. Демченко А. В. Вплив бойових дій на стан ґрунтів в областях України, що постраждали від повномасштабного вторгнення. Дніпро, 2023. 57 с.

21. Паньків Н. Є. Дайджест ключових наслідків російської збройної агресії для українського довкілля. *Дорожня карта реалізації Закону України «Про управління відходами»* : збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» (м. Київ, 24–25 листопада 2022 р.). Київ : Центр екологічної освіти та інформації, 2022. С. 197.

22. Посудін Ю. Фізика і біофізика навколишнього середовища. Київ : Світ, 2000. 303 с.

23. Волочнюк Л. С., Тимчук І. С. Моніторинг теплового забруднення навколишнього середовища урбанізованих територій. *Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування* : збірник матеріалів VII Міжнародного молодіжного конгресу, 10-11 лютого 2022, Україна, Львів ; Київ : Яроченко Я. В., 2022. С. 267.

24. Беліков А. С. та ін. До питання оцінки шумового забруднення магістральних вулиць. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2022. № 5. С. 21-26.

25. Богдан О. В. Досвід моніторингу стану здоров'я населення, постраждалого внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС в межах міжнародної Чорнобильської програми гуманітарної допомоги і реабілітації. *Вісник ЖНАЕУ*. 2012. № 1. Т. 1. С. 216–222.

26. Радченко О. О. Глобальні екологічні виклики національній безпеці держави. *Управління та адміністрування в умовах протидії гібридним загрозам національній безпеці* : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 7 грудня 2021 року). Київ : ДУІТ, ХНУРЕ., 2021. С. 299.

27. Максименко В. Б., Білошицька О. К., Овчаренко Г. Р., Юр'єва К. О. Важливі для вітчизняної охорони здоров'я тренди біомедицинської інженерії. *Трансплантація та штучні органи*. 2021. № 1 (02). С. 83-89.

28. Голей Ю. М., Стасюк Ю. М., Крупський О. П. Дослідження світових тенденцій розвитку біотехнологій. *Інноваційна економіка*. 2022. № 1. С. 12-22.

29. Пінчук М. В. Інструменти соціально-економічної підтримки екологічного підприємництва. Одеса, 2019. 77 с.

30. Данчук В. В. та ін. Агроекотоксикологія: словник-довідник найбільш вживаних агроекотоксикологічних термінів / Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2021. 494 с.

31. Криничко Л. Р. Державне управління системою охорони здоров'я в умовах реформування : дис. ... д-ра наук з держ. управління : 25.00.02 / Державний Університет «Житомирська політехніка». Житомир, 2021. 437 с.

32. Рингач Н. О., Власик Л. Й., Власик Л. І., Колодніцька Т. Л. Урбанізація і вплив на здоров'я забруднення повітря в Україні: загрози та можливості. *Буковинський медичний вісник*. 2022. Т. 26. № 2 (102). С. 69-76.

33. Сидоренко А. Г., Луценко Р. В., Чечотіна С. Ю., Гаврильєва К. Г., Луценко О. А. Харчування як складова здоров'я. *Фізична реабілітація та здоров'язберезувальні технології: реалії і перспективи* : збірник наукових матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернетконференції з міжнародною участю (23 листопада 2021 року, м. Полтава). Полтава, 2021. С. 140-141.

34. Чуб А. В. Аналіз стану забезпеченості населення основними продуктами харчування. *Фінанси: теорія і практика* : матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Київ : Національний авіаційний університет, 2021. С. 345-346.

35. Ткачук Т. І., Соколовська Д. М. Індикатори достатності споживання за окремими продуктами харчування. *Сучасні управлінські та соціально-економічні аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання в умовах трансформації публічного управління* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (11 листопада 2021 року). Одеса : Державний університет «Одеська політехніка», 2021. С. 125-126.

36. Воробець М. М., Кондарчук І. В. Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю: навчальний посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 104 с.

37. Васюченко А. В. Укріплення здоров'я студентської молоді у ВНЗ. *Modern science: innovations and prospects* : proceedings of the 10 th International scientific and practical conference (June 25-27, 2022). Stockholm, 2022. P. 195.

## 5.2. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ДІАГНОСТИКИ

**“Qui bene diagnostic bene curat”**

*(«Хто добре діагностує,  
той добре лікує» -  
напис на брамі Лейденської  
наукової клінічної школи)*

Медичні технології використовуються для лікування в залежності від того, в якому стані знаходиться організм людини. Тому першим етапом в медичній практиці завжди є діагностика. Діагностика являє собою найважливішу частину медицини, яка спрямована на виявлення захворювань, їх характеристики (стадія розвитку, важкість тощо) та є основою для проведення лікування хворих. Вона базується на порівнянні характеристик хворої людини з показниками, притаманними здоровим особам. Тобто теоретичною основою медичної діагностики є поняття здоров'я та хвороби, між якими необхідно встановити відмінність на основі межі, якою є норма, що дозволяє діагностувати хворобу.

Треба зазначити, що медична діагностика в теоретичному плані має, на наш погляд, щонайменше п'ять рівнів та два різні підходи.

Що стосується рівнів діагностики, то вона як в індивідуальній діяльності лікаря, так і в історичному плані починається з оцінки загальних характеристик, котрі притаманні організму людини. Їх можна розподілити на суб'єктивні та об'єктивні. Кожен лікар по-

чинає лікування хворого з оцінки суб'єктивного стану організму, які виявляються у скаргах хворого. Завжди першим є питання, як Ви собі почуваєте? Однак ця інформація не завжди дозволяє виявити чи навіть припустити наявність хвороби. Тому після суб'єктивної оцінки стану лікар завжди переходить до оцінки об'єктивних показників здоров'я, котрі починають виконуватись під час загального огляду пацієнта.

Другим рівнем діагностики є вивчення структурних показників обстежуемого, котрі починаються із спеціальних мануальних методик – пальпації та перкусії, які були важливі в історії медицини, але наразі їх значення суттєво зменшено, тому що набагато більші можливості у інструментальних методів визначення структурних характеристик організму людини. Це рентгенологічні методи, починаючи з рентгеноскопії, рентгенографії аж до рентген-комп'ютерної томографії. Ще більший розвиток отримали ультразвукові методи та нарешті методики на основі магнітно-ядерного резонансу. Вищеназвані інструментальні технології дозволяють отримати дані про розміри органів, їх співвідношення, характеристики тканинних структур, наявність патологічних утворень тощо, а з допомогою спеціальних методик можна отримати показники щодо гемодінамічного забезпечення органів і навіть вивчати деякі метаболічні процеси. Треба зазначити, що уся група візуалізаційних методів діагностики дає можливість визначити характеристики переважно макроскопічні. Однак у діагностиці активно використовують і мікроскопічні дослідження як аутопсійного та особливо біопсійного матеріалу.

Їх завданням є визначення структурних особливостей тканин з метою виявлення морфологічних відмінностей між тканинами здорових та при хворобі. В історичному аспекті ці методики, як правило, використовувались для вивчення характеристик у померлих, що дозволяло вірфікувати прижиттєву діагностику і було надзвичайно важливим для порозуміння механізмів патології. Однак в наш час з розвитком пункційної біопсії виникла можливість прижиттєвих досліджень структурних характеристик органів і тканин, що значно поглиблює діагностику і дозволяє порозуміти морфологічну основу функціональних порушень. Це

особливо важливо, наприклад, при діагностиці пухлин. Можна прогнозувати, що подальший розвиток фізичних методів вивчення тканин дозволить поглибити прижиттєву діагностику на основі вивчення структурних особливостей органів та тканин.

Третім рівнем діагностики є визначення функціональних характеристик органів і систем. Це один з найважливіших напрямків у діагностиці, бо на його основі отримують дані щодо функціонального стану організму, які і є провідними у визначенні адаптаційних характеристик аж до визначення загального стану – здоров'я та хвороби.

Раніше ми вказували, що основною характеристикою, яка визначає стан здоров'я і хвороби, є саме ступінь адаптації, що забезпечується за рахунок функціональних його можливостей. Тобто здоров'я та хвороба – це і є основні функціональні стани організму, а тому саме функціональні характеристики є провідними у їх визначенні. Тоді як інші показники здебільшого дозволяють дати висновок, завдяки яким характеристикам (морфологічним, біохімічним) забезпечується функціонування організму.

До четвертого рівня діагностики стану хвороби відноситься визначення біохімічних та хімічних показників, що надають інформацію про метаболічне забезпечення функцій. На сьогодні це спектр досліджень, який досить великий, і включає як показники гомеостазу, механізмів його органного забезпечення, ферментативних процесів аж до молекулярно-генетичних характеристик організму. Треба зазначити, що кількість методик біохімічного дослідження переважає усі інші та ще постійно доповнюється, хоча усі вони спрямовані на визначення того, як забезпечуються функції організму.

П'ятий рівень повинен надавати інформацію щодо фізичної організації організму, однак біофізичні механізми регуляції життєдіяльності мало вивчені і тому вони недостатньо використовуються у діагностиці, за виключенням реєстрації біоелектричної активності серця та електричних характеристик головного мозку, а також визначення тканинного опору. Вважаємо, що у майбутньому цей розділ діагностики отримає свій подальший розвиток як наслідок подальшого вивчення фізичного рівня організації лю-



дини. Вважаємо у майбутньому знайдуть пояснення східної медицини – меридіани, біоактивні точки тощо в першу чергу на основі пізнання біофізичних механізмів організму.

Вищенаведене свідчить про те, що в клінічній медицині активно використовуються різноманітні діагностичні методи, які дозволяють надати можливість охарактеризувати функціональний стан організму – здоров'я чи хворобу. Визначення його базується на тих кількісних та якісних відмінностях, які існують між станами здоров'я та хвороби. Межею між цими станами є норма, по наявності чи порушенні якої вони і діагностуються. Дійсно, по кожному з розділів існують кількісні характеристики, притаманні здоров'ю: морфологічні, фізіологічні, біохімічні, біофізичні. Між тим, межа норми часто коливається і тому є таке поняття як сіра норма тобто як перехідний діапазон. Відомо, що основною складністю у визначенні межі між здоров'ям і хворобою є те, що існують особливості індивідуальні, вікові, гендерні, групові та особливості, притаманні тій чи іншій людині, а тому в медичній діагностиці вони обов'язково враховуються. Раніше основні особливості окремих людей розглядалися в першу чергу як фенотипічно залежні, однак в останній час більша частина таких відмінностей розглядається як прояви особливостей генотипу. Саме тому, перспективним напрямком у діагностиці та урахуванні індивідуальних особливостей окремих осіб є визначення генетичного поліморфізму. Треба зазначити, що враховуючі особливості тих чи інших показників окремих осіб, усі вони забезпечують еволюційно сформований рівень адаптації до навколишнього середовища.

Таким чином, діагностичний алгоритм в медицині включає визначення усіх можливих характеристик та їх відповідності стану здоров'я або хвороби, що визначається по межі норми.

Але, вивчаючи усі показники організму, треба завжди враховувати, що багато з них, в першу чергу біохімічних, залежать від багатьох мінливих чинників, особливо зовнішніх, як то фізичне та психічне навантаження, харчування тощо. Оскільки не завжди можливо точно зафіксувати наявність того чи іншого чинника та його реальний вплив на показники життєдіяльності організму, в медичній діагностиці відпрацьовані два принципово різних під-

ходи. Перший, як правило, основний, це визначення показників організму в умовах мінімізації впливу основних зовнішніх та внутрішніх чинників, що досягається проведенням практично всіх досліджень вранці, натщесерце з мінімізації фізичних та психічних навантажень. Якраз ці умови дозволяють мінімізувати додаткові впливи на організм, котрі самі можуть викликати подальші зміни. Це особливо важливе для визначення біохімічного та функціональних станів. При цьому отримані показники характеризують життєдіяльність організму в умовах так званого фізіологічного спокою. Але для медицини часто досить важливо мати уявлення щодо максимальних функціональних можливостей організму, бо такі показники не тільки дозволяють визначити фенотипічні характеристики, але й допомагають вивчити початкові стадії хвороби, коли ушкодження того чи іншого органу спочатку компенсуються функціональними можливостями організму, а тому в умовах мінімальних навантажень не виявляється. Це обумовлено тим, що в умовах стану здоров'я кожен орган чи функціональна система мають додаткові фізіологічні резерви. Відомо, що, найменше, про те, що існують резерви у багатьох органах та системах, які дозволяють, як правило, вдвічі підвищувати функцію відносно стану спокою. Це обумовлено необхідністю зростання функції при адаптації до різних умов існування організму. Тому наступним етапом у медичній діагностиці стала поява та розвиток методик визначення функцій органів та систем в умовах їх максимального функціонального навантаження у тому числі. Такі дослідження стали називатися функціональною діагностикою. Ці технології дозволяють виявити максимальні функціональні можливості організму, у разі їх зменшення виникає можливість діагностики захворювань на тому етапі, коли порушення при патології компенсуються за рахунок включення фізіологічних резервів. Не для всіх органів і систем такі діагностичні алгоритми уже сформовані, але щонайменше в діагностиці захворювань серцево-судинної, респіраторної систем, нирок та деяких інших вони мають достатньо важливе значення. Тобто сучасна діагностика в медицині базується на вивченні окремих характеристик організму, які дозволяють визначити його функціональний стан, що

відповідає показникам здоров'я або його порушення, притаманні хвороби.

Таким чином, сучасна медична діагностика спрямована на визначення функціонального стану організму, здоров'я чи хвороби, на основі урахування усіх чинників, які надають інформацію про структурно, функціональні та біохімічні складові життєдіяльності і дозволяють визначати хворобу людини.

### 5.3. ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Важливо, що діагностичні навички практикуючих лікарів та медичної освіти, їх постійна оптимізація прямо впливає на життя та здоров'я населення у всьому світі.

Медична діагностика (від грец., *diagnosticos* – здатний розпізнавати) – процес встановлення діагнозу, тобто висновки про сутність хвороби і стан пацієнта, виражене в прийнятій медичній термінології.

Цим терміном називається і розділ клінічної медицини, що вивчає зміст, методи і послідовні шаблі процесу розпізнавання хвороб чи особливих фізіологічних станів, тобто йдеться про інтелектуальний процес алгоритмізації діагностичного процесу.

Діагностика захворювань людини, пройшовши сотні років емпіричного досвіду, набула рис наукового уявлення з доведеними постулатами на практиці. Класичні методи навчання майбутніх лікарів включають такі предмети, як семіотику захворювань, клінічні та параклінічні методи обстеження та, на завершення, методологічні основи встановлення діагнозу. Традиційний алгоритм діагностики включає низку обов'язкових послідовних кроків:

- знайомство зі скаргами пацієнта або причиною його звернення до лікаря;
- збір матеріалу про історію захворювання (гострий початок або загострення хронічного процесу);
- збір даних про наявність сімейної обтяженості, що важливо у розумінні випадковості чи неминучості виникнення даного порушення здоров'я.

- об'єктивне обстеження пацієнта, що включає як клінічну компоненту (огляд, пальпація, перкусія, аускультация), так і параклінічну складову (інструментальні: ендоскопічні-, УЗД-, ЕКГ-, рентген-, КТ- та інші обстеження; дані лабораторного обстеження: аналізи крові, сечі, біопсійного матеріалу та інших компонентів).

Зібрані відомості піддаються аналізу, зіставленню на наявність синергізму чи протиріччя, і цьому підставі робиться первинне робочий висновок, т.зв. «Попередній діагноз» про сутність захворювання, що привело пацієнта до лікаря.

Необхідно відразу відзначити, що дана схема вірна, але умоглядна. Просте дотримання зазначеного алгоритму саме по собі не здатне позбавити лікаря від лікарської помилки, оскільки на кожному етапі диференціальної діагностики необхідно аналізувати дійсно правдивий, об'єктивний матеріал, а не суб'єктивні уявлення, які часто призводять до помилкових висновків.

У медицині як окремої, самостійної галузі знань про людину використовується специфічна термінологія. За кожним медичним терміном криється понятійний зміст, що описує характерні ознаки явищ, що відбивають стан здоров'я людей. Лікарські міркування є послідовним ланцюгом логічно пов'язаних понять. Помилкове використання медичної термінології, порушення логічної послідовності лікарського мислення може призвести до неправильного висновку та терапевтичної невдачі.

Лікарський висновок, виражений у термінах, передбачених класифікаціями та номенклатурою хвороб, називається медичним діагнозом і має свою структуру. Діагноз повинен відображати сучасний погляд на стан здоров'я пацієнта, сутність наявного захворювання або характеру травми, а також безпосередньої причини смерті, що виникла внаслідок хвороби.

За рекомендацією експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я лікарі всього світу використовують єдину систему ідентифікації різних порушень здоров'я. Ця система називається «Міжнародна класифікація хвороб» (МКХ). МКХ є нормативним документом із загальноприйнятою статистичною класифікацією медичних діагнозів, яка використовується в охороні здоров'я для

уніфікації методичних підходів та міжнародної сумісності матеріалів.

Її використання допомагає перетворювати словесний опис діагнозів хвороб та інших проблем, пов'язаних зі здоров'ям, у буквено-цифрові коди, які забезпечують зручність зберігання, вилучення та подальшого аналізу даних. МКХ відображає, головним чином, класифікацію хвороб та травм, що мають статус офіційного діагнозу.

Нині у практичній медицині використовуються дві версії класифікації: МКХ-10 і МКХ-11.

Так, на відміну від 14 400 найменувань захворювань, відбитих у МКХ-10, у МКХ-11 їх кількість збільшено до 55 000 за рахунок включення відомостей про обставини, що впливають на здоров'я.

У МКХ-10 всі хвороби розподілені за 21 класом, які створені на основі 4 принципів: етіології (I, XIX та XX класи), патогенезу (II та IV), локалізації (III–XIV) та спільності особливих станів (XV, XVI, XVII).

Наприклад, діагноз (J41 0) позначатиме для лікарів усього світу “Простий хронічний бронхіт”, а діагноз F91.9 – “Розлад поведінки неуточнений”.

При поліклінічному веденні пацієнтів на первинному рівні надання медичної допомоги медичний висновок супроводжується додатковими позначеннями, що пояснюють процес діагностики (A, G, V або Z), де: A (виключений діагноз), G (підтверджений діагноз), V (імовірний діагноз) та Z (Стан після відповідного діагнозу). Наприклад, Z00 означатиме “Загальний огляд та обстеження осіб, які не мають скарг або встановленого діагнозу”

Загальноприйнята структура медичного діагнозу, запропонована академіком І. В. Давидовським у середині XX століття, включає три групи:

1. Основне захворювання.
2. Ускладнення основного захворювання.
3. Супутні захворювання.

Що означає термін “Основне захворювання?”

Це присутня на даний момент часу ідентифікована нозологічна одиниця (хвороба, відображена в МКХ), що має максималь-

но виражені клінічні прояви, що становлять загрозу здоров'ю, працездатності та життю хворого. Основне захворювання завжди потребує першочергового надання спеціалізованої медичної допомоги. У разі несприятливого результату (смерті хворого) основне захворювання сприймається як початкова чи основна причина смерті.

Термін «**Основна причина смерті**» означає хворобу або травму, яка сама по собі, через несумісність із життям або через свої ускладнення, призвела хворого до смерті.

Термін «**Ускладнення основного захворювання**» відображає нові симптоми, синдроми та патологічні процеси, що охопили нові органи або системи організму і виникли протягом основного захворювання, але мають якісно нові ознаки, відмінні від початкових ознак основного захворювання.

Необхідність виділення рубрики «*супутні хвороби*» пов'язана з урахуванням можливих ризиків результату основного захворювання, коли вже наявні порушення в організмі накладаються нові патогенетичні механізми активізації хронічних захворювань, що у стадії ремісії чи компенсації з допомогою попередніх профілактичних заходів.

**Супутні хвороби** – це нозологічні одиниці, самостійні хвороби, які ні етіологічно, ні патогенетично не пов'язані з основним захворюванням або його ускладненнями (наприклад, поєднання інфекційного захворювання – гострого тонзиліту, з метаболічним порушенням – цукровим діабетом).

Як бачимо, у процесі діагностики лікар проводить пошук ознак не тільки одного захворювання, а й враховує супутні захворювання, що становлять т.зв. коморбідні фону. Небезпека коморбідних станів полягає у одночасному перебігу у пацієнта кількох захворювань. При цьому їх загальний кумулятивний негативний ефект, як правило, не лише арифметично підсумовується, а й у результаті негативної синергії *геометрично множить*ся.

При цьому клінічна картина перебігу хвороби суттєво змінюється у бік наростання тяжкості стану пацієнта, а видимі клінічні та параклінічні симптоми формуються у незвичайні, не стандартні синдроми.

Однотимний розвиток двох або більше захворювань в одній людині може вилитися в **конкурентні відносини**, коли кожна окремо взята хвороба створює загрозу життю пацієнта.

З іншого боку, існує поєднаний перебіг кількох хвороб, кожна з яких, взята ізольовано, не становить загрози життю для хворої людини. Але при драматичному збігу по точці застосування (ураження органу-мішені) і часу загострення поєднані хвороби можуть сприяти тяжкому перебігу захворювання або смерті.

Діагностична практика також потребує врахування фонових захворювань – які мають загальні патогенетичні механізми з основним захворюванням і в силу цього, що суттєво несприятливо впливають на його перебіг, формуючи особливу тяжкість або появу смертельних ускладнень.

Як будь-яка інша наукова класифікація будь-яких явищ, класифікація медичного діагнозу будується за єдиною ознакою. Цією ознакою обрано функціональну спрямованість діагнозу. При такому підході виділяють 4 класи діагнозів:

1. клінічний діагноз,
2. патологоанатомічний діагноз,
3. судово-медичний діагноз,
4. санітарно-епідемічний діагноз.

Подібна класифікація чітко обмежує сферу інтересів кожного з класів та відображає об'єктивні відмінності між ними:

- **клінічна діагностика** спрямована на максимально повне обстеження пацієнта з метою встановлення нозології захворювання та подальшої оптимізації лікування, догляду, реабілітації, вторинної та третинної профілактики;
- **патологоанатомічна діагностика**, спираючись на макрота мікроскопічні методи дослідження, виявляє основне захворювання та безпосередню причину смерті хворого, який помер від хвороби;
- **судово-медична діагностика** чи експертиза вирішує завдання встановлення ступеня тяжкості ушкоджень, завданих потерпілому, їхньої сумісності з життям; встановлює безпосередню причину смерті потерпілого внаслідок кримінальних обставин, проводить додаткові уточнюючі досліді-

дження у разі сумнівів у фізичному чи психічному здоров'я обвинуваченого, його осудності, здатності самостійно захищати свої інтереси;

- *санітарно – епідемічна діагностика* спрямовано виявлення джерела (збудника) інфекції, шляхів і чинників його передачі, кола контактних осіб, які зазнали ризику зараження, особливостей появи, формування та поширення епідемічного вогнища.

Враховуючи контент практичної медицини в цьому розділі, зупинимося на принципах формування клінічного діагнозу. Існує кілька перевірених медичною практикою підходів до діагностики. Для обґрунтування планованої терапії, і навіть для правильної статистичної обробки масивів даних, які з лікувальних установ, основою покладено нозологічний принцип, тобто. ідентифікація хвороби відповідно до коду МКХ. Клінічна практика показує, що постановка правильного нозологічного клінічного діагнозу включає до 7 етапів, різних за часом та обсягом інтелектуальної діяльності лікаря (рис. 5.1).

Істотним недоліком нозологічного підходу є відсутність інформації про варіанти перебігу одного й того захворювання у різних людей. Той самий діагноз «грип» (J10.1 по МКХ-10) буде однаковий і для немовляти, і для вагітної жінки, і для людини похилого віку і для ВІЛ інфікованого хворого. Однак, для перерахованих категорій людей, ступінь небезпеки перебігу цієї вірусної інфекції, ризику та види ускладнень, тяжкість перебігу та клінічна картина будуть різними. Нозологічний підхід позбавляє лікаря можливості індивідуального підходу до лікування пацієнта, налаштовує його використання загальноприйнятого протоколу лікування виключно з діагнозу, не враховуючи фізіологічних особливостей пацієнтів.

На противагу цьому принципу, суттєво його доповнюючи, практичні лікарі широко використовують патофізіологічний або «інтранозологічний» (за Г. М. Чорнобай) принцип, який полягає в тому, що він дозволяє відобразити в клінічному діагнозі особливості перебігу відомої хвороби даного конкретного хворого. Такий діагноз починається з традиційного, що відповідає певній



рубриці МКХ-10 визначення нозології, але продовжується з суттєвими доповненнями, що розкривають палітру індивідуальної симптоматики перебігу захворювання у даного пацієнта.

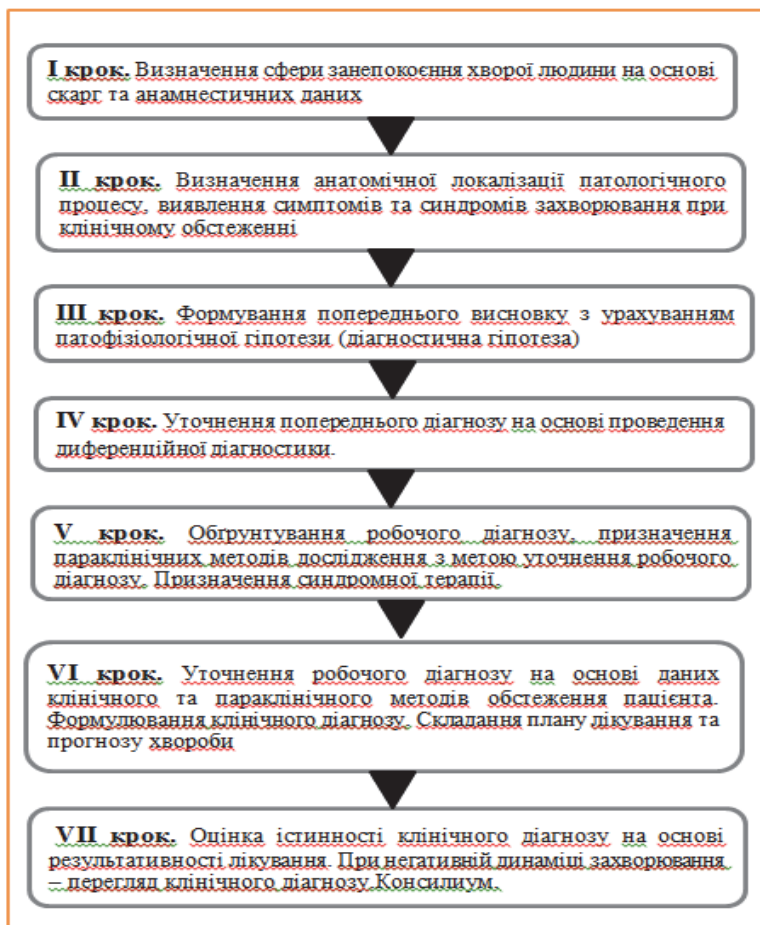


Рисунок 5.1. Алгоритм постановки клінічного діагнозу з урахуванням нозологічного принципу

У разі, після нозологічного визначення, лікар уточнює такі властивості хвороби, як її клініко-анатомічна форма, ступінь ак-

тивності запального процесу, стадії течії, тип течії, клас чи стадія функціонального порушення.

Наприклад істотності відмінностей цих двох підходів, можна навести приклад діагностики такого поширеного захворювання, як ревматизм. При нозологічному підході клінічний діагноз ревматизму може бути сформульований як «I01.1 – Гострий ревматичний ендокардит».

При патофізіологічному підході клінічний діагноз виглядатиме інакше:

**Основне захворювання.** *Ревматизм, активна фаза, кардіальна форма, клапанний ендокардит.*

**Ускладнення основного захворювання.** *Порок серця: мітральний стеноз, декомпенсований, недостатність кровообігу ІА.*

**Супутні захворювання.** *Хронічний панкреатит.*

Третій принцип формування клінічного діагнозу називається описовим чи синдромальним. Так, з давніх-давен лікарі і цілителі скрупульозно вивчали «знаки хвороб» і точно описували перебіг захворювання і стан хворих людей для пошуку будь-яких закономірностей. До нашого часу дійшли безцінні записи праць Гіппократа (460 р. до н.е.), що включають безліч описів історій хвороб того часу. Як приклад описового симптоматичного підходу наводимо один із таких записів Гіппократа (Книга III, відділ другий. Третій хворий):

«Герофонта схопила гостра лихоманка; шлунок діяв спочатку мало, із тенезмами. А після випорожнення рідкі, жовчні та досить рясні; сні не мав жодного; сеча чорна та тонка. На 5-й день вранці глухота, все загострилося, селезінка здулася, напруга підребер'я, зі шлунка виходило небагато і чорне; марив. На 6 день замовлявся; вночі з'явився піт, озноб, марення тривало. 7-й день загальне похолодання; хворий відчував спрагу, галюцинував, уночі повернувся до свідомості; спав. На 8-й день був у лихоманці; селезінка почала зменшуватися; хворий зовсім прийшов до тями; біль з'явився спочатку в паху, з боку селезінки, потім перейшов до обох литок; ніч легка, сеча кращого кольору і невеликий осад. На 9-й день, після появи поту, хвороба набула кризи, перемежування. На 5-й день після кризи рецидив. негайно селезінка набрякла, гостра

лихоманка і знову глухота. На 3-й день після рецидиву селезінка зменшилася, глухота поменшала, біль у ногах, вночі з'явився піт; до 17-го дня хвороба розв'язалася; під час рецидиву хворий не галюцинував».

Як бачимо, Гіппократ детально описує симптоматику хвороби Герофонта: ознаки збільшення селезінки, характер випорожнень, поведінкові реакції, міграція болю, епізоди підвищеної пітливості. Всі ці ознаки розподілені в часі з першого до сімнадцятого дня. Подібні описи дозволяли лікарям давнини порівнювати перебіг захворювань у своїх пацієнтів, знаходячи аналогії у появі симптомів та наслідків захворювання. Однак методологій, що поєднують ці симптоми у синдроми, тривалий час не існувало.

У 18-19 століттях наглядові лікарі, озброєні патанатомічними та патофізіологічними знаннями, дуже скрупульозно описували симптоми та особливості клініки поширених захворювань. При цьому, групуючи симптоми синдромів, вони отримували нові діагностичні критерії, яким часто давалося ім'я першовідкривача (т.зв. епонімні синдроми). Так, наприклад, у діагностиці менінгіту використовуються симптоми подразнення мозкових оболонок, названі іменами лікарів, що першими описали їхнє діагностичне значення: симптом Керніга (неможливість пасивно випрямити коліно), симптом Брудзинського (повне або часткове згинання стегна і коліна при нагинах шиї).

А при захворюваннях жовчного міхура використовуються наступні епонімні симптоми: симптом Ортнера – поява болю в ділянці жовчного міхура при легкому биття ребром долоні правою реберною дугою; симптом Мерфі – посилення болю, що виникає в момент обмацування жовчного міхура при глибокому вдиху хворого; симптом Кера – болючість при пальпації на вдиху в точці проекції жовчного міхура.

Усього ж у медичній літературі описано понад 2500 синдромів.

Впровадження обчислювальної техніки та комп'ютеризації у медичну діяльність призвело до створення т.зв. медичних алгоритмів – покроковим протоколам вирішення завдань лікарської практики. В даний час медичні алгоритми займають домінуюче положення у поданні медичної інформації для вирішення задач ді-

агностики, скринінгу, лікування та реабілітації. Вони представлені головним чином двома типами: у вигляді покрокових інструкцій або блок-схем.

Таблиця 5.3

### Діагностичні критерії мігрені

<i>Діагностичні критерії мігрені без аури</i>	
I	не менше п'яти нападів, які відповідають критеріям II-IV
II	тривалість нападів від 4 до 72 годин (без лікування або у разі неефективної терапії)
III	біль голови характеризується принаймні двома з наступних ознак: 1) одностороння локалізація; 2) пульсуючий характер; 3) інтенсивність болю від середньої до значної; 4) головний біль погіршується при звичайній фізичній активності або вимагає її припинення (наприклад, підйом сходами)
IV	головний біль супроводжується хоча б одним із наступних симптомів: 1) нудота та/або блювання; 2) фото-або фонофобія.
V	симптоми не відповідають критеріям інших діагнозів
<i>Діагностичні критерії мігрені з аурою</i>	
I	щонайменше два напади, що відповідають критерію II
II	один або кілька з наступних повністю оборотних симптомів аури: 1) зорові; 2) сенсорні; 3) мовні; 4) стовбурові; 5) ретинальні;
III	принаймні дві з наступних характеристик: 1) один як мінімум симптом аури поширюється поступово протягом 5 хвилин і більше та/або два і більше симптомів виникають послідовно; 2) кожен окремих симптом аури триває 5-60 хвилин; 3) не менше одного симптом аури – односторонній; 4) аура супроводжується або змінюється головним болем протягом 60 хвилин
IV	не відповідає критеріям інших діагнозів

Лікарі повинні вміти читати, розуміти та використовувати медичні алгоритми. Медичні алгоритми використовуються у лікарській практиці у текстовій та графічній формі (маються на

увазі медичні алгоритми діагностики, лікування, профілактики тощо, які створюються досвідченими лікарями та викладачами та призначені для навчання та підвищення кваліфікації лікарів). Графічне уявлення алгоритмів як блок-схем використовується для наочного зображення дій медичного персоналу та процесів, які у організмі пацієнта. Вони значно спрощують освоєння описи складних процесів, концентруючи увагу до істотних взаємозв'язках елементів процесу.

Як приклад алгоритму діагностики представляємо читачеві оцінити відмінності текстового алгоритму та його аналога як блок схеми щодо такого поширеного синдрому, як головний біль (цефальгія), викликана мігренью.

Нижче (рис. 5.2) представлена блок-схема діагностики мігрені

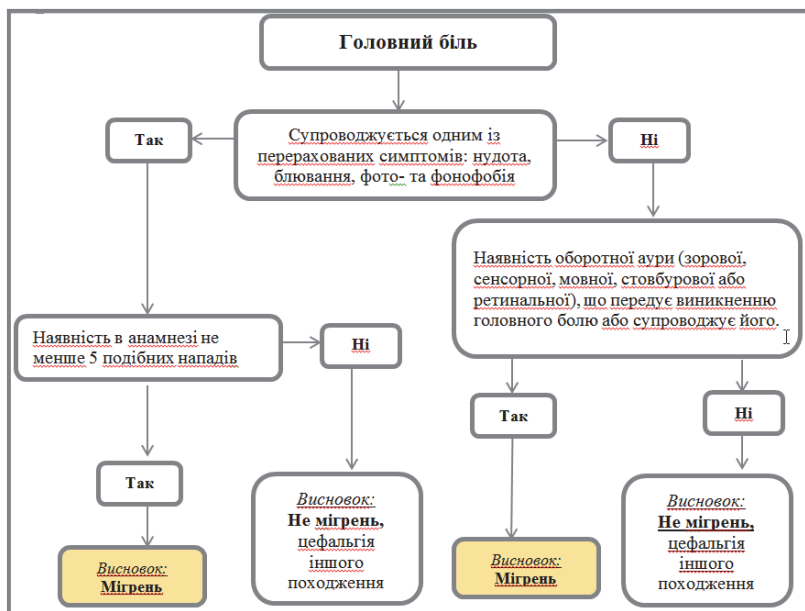


Рисунок 5.2. Блок-схема діагностики мігрені

Наприкінці необхідно ще раз відзначити, що клінічний діагноз завершує процес діагностики. Він може формулюватися на певних

етапах обстеження пацієнта і повинен бути відображений лікарем у відповідних медичних документах: «Медична карта амбулаторного хворого», «Медична карта стаціонарного хворого», виписні епікризи та інші документи, що містять відомості про пацієнтів.

Захворювання – динамічний процес. Тому і клінічний діагноз не статичний, а також динамічний. Спостереження за станом здоров'я хворої людини може доповнюватися новими даними та змінювати зміст клінічного діагнозу.

Підсумовуючи вищенаведене, треба зазначити, що у цілому сучасні технології медичної діагностики дозволяють, по-перше, розмежувати функціональні стани організму здоров'я та хвороби. А, по-друге, охарактеризувати їх, тобто визначити рівень здоров'я та етіологію і патогенез хвороби. Саме така діагностика дозволяє надати необхідні відомості щодо шляхів профілактики та лікування, тобто визначення клінічного діагнозу.

## 5.4. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ЛІКУВАННЯ

Медицина безумовно первинно формувалася як система діагностики та лікування хвороб. Причому емпіричний досвід був базовим та первинним, випереджаючи теоретичне осмислення медичної практики. Цей період зайняв тисячоліття і лише в останній час теорія намагається сприяти розвитку медичних технологій, випереджаючи клінічну практику. Головним напрямком у розвитку теорії медичної практики є формулювання загальних теоретичних підходів до діагностики та лікування на основі уявлень про сутність хвороби людини. Раніше ми звертали Вашу увагу на те, що кожна хвороба має свою етіологію, тобто причини виникнення та механізми. Саме тому усі питання, технології та методики лікування в практичній медицині побудовані на основі впливу на етіологію або патогенез, тобто на можливе виникнення та розвиток хвороби.

Розвиток клінічної медицини, особливо у 20 та 21 сторіччя відбувався настільки успішно та швидко, що на сьогодні існують багаточисленні технології лікування, які постійно доповнюються,

розроблюють нові, іноді принципово нові, що намагання описати їх практично неможливо. Саме вони поряд з діагностикою і складають зміст усіх клінічних дисциплін. Але, на наш погляд, необхідно сформулювати основні принципи лікувальних технологій, що буде сприяти їх порозумінню.

Тому спершу треба розглядати всі медичні технології лікування як етіотропні та патогенетично спрямовані. Раніше проведений нами розгляд механізмів етіології дозволив дійти до висновку, що він включає дію етіологічного чинника (причини) та взаємодію з ним організму, що і викликає пошкодження, з якого і починається подальший розвиток хвороби. У зв'язку з цим розроблені та використовують лікувальні етіотропно спрямовані методи на те, щоб припинити дію причини або зменшити патогенну активність її. Безумовно, що для практично усіх механічних, фізичних та хімічних чинників можливим є припинення дії чинника або зменшення впливу та змоги викликати пошкодження, що переважно відноситься до хімічних чинників (кислоти, луги). Але набагато більше в практичній медицині розроблено технологій, які впливають на біологічні чинники, які є причинами захворювань. По-перше, це використання технологій знезаражування, використання антисептиків тощо. Однак найбільшими є такі, які спрямовані на життєдіяльність та патогенетичні властивості мікроорганізмів. Це в першу чергу велика група антимікробних препаратів антибіотиків та хіміотерапевтичних препаратів антимікробної дії. До них слід віднести також препарати антипаразитарної та противірусної дії. Терапевтична дія цих препаратів спрямована на знищення мікроорганізмів або зменшення їх патогенних властивостей. Це найбільш перспективні етіотропно спрямовані технології лікування. Причому кількість цих антимікробних препаратів постійно зростає, особливо антибіотиків, що пов'язано як з пошуком найбільш ефективно діючих препаратів, так і з тим, що в процесі лікування відбувається постійна зміна чутливості мікроорганізмів до засобів антибіотичної дії, яка потребує постійного пошуку нових ефективних антимікробних препаратів. Другі лікувальні етіотропно залежні технології спрямовані на організм людини, сама взаємодія якого з причиною є важливою умовою механізмів

му пошкодження. Саме тому велика група етіотропних технологій лікування спрямована на організм людини з метою впливу на механізм виникнення етіологічно залежного пошкодження, бо часто воно не є тільки обумовлено безпосередньою дією причини, етіологічного чинника, а є наслідком взаємодії з організмом. Так, навіть при захворюваннях, які виникають внаслідок дії механічних, фізичних та хімічних чинників у виникненні захворювання приймає участь організм.

Однак, ще більше це стосується біологічних чинників, що викликають хвороби. До них в першу чергу відносяться мікроорганізми та віруси. Безумовно, що першою умовою виникнення інфекційної патології є надходження в організм і дія цих чинників. Але в той же час давно було відомо, що інколи цього недостатньо для виникнення хвороби. В наше завдання не входить детальний аналіз усіх механізмів взаємодії організму і мікроорганізмів, але можна констатувати, що в більшості випадків вона не тільки необхідна, але в значній мірі залежить від активної участі в ній саме організму. Саме тому в сучасній медичній практиці широко використовуються лікувальні технології, які побудовані на модуляції ендогенних механізмів, які забезпечують взаємодію з причиною, що і є етіологією, тобто початком захворювань. Треба зазначити, що розроблені лікувальні технології, які формують характер участі організму у етіології практично двох типів. По-перше, це використання технологій, які змінюють реакції організму на етіологічні чинники шляхом використання впливу фізичних чинників. На перше місце слід поставити чинники, які діють на адаптаційні механізми і міняють їх, що впливає на подальшу взаємодію з причиною. Прикладом можуть слугувати технології закалювання. Використання холодових впливів значно змінює реактивність організму, що підвищує його резистентність, наприклад, по відношенню до інфекційних чинників, особливо тих, що викликають гострі респіраторні захворювання. Дійсно відомо, що вони як і всі простудні захворювання розвиваються особливо восени та навесні, тобто в ті пори року, коли організм людини підпадає під дію холодових чинників, причому в більшості випадків виникнення захворювань залежить не



тільки від надходження в організм, наприклад, бактерій. Вони вже і так, як правило, часто знаходяться на слизових оболонках і лише вплив холодових чинників викликає хворобу як наслідок пошкодження, котре дійсно залежить від причини, бактерій, але тоді, коли вони взаємодіють з організмом людини. Це обумовлено тим, що у розвитку пошкодження поряд з дією інфекційних факторів важливе значення мають механізми та реакції самого організму. Тобто пошкодження це результат не стільки дії, а більше взаємодії етіологічних чинників та організму. Модуляція характеру і ступеню реакції організму важлива і для профілактики переохолодження, шоку тощо. Наприклад, дія низької температури безпосередньо викликає пошкодження лише при заморожуванні та розморожуванні, коли утворюються кристали льоду, що розривають клітини. Між тим переохолодження аж до летального висхіду виникає вже при зменшенні температури тіла до 25-28 °С. При цьому патологія виникає внаслідок пошкодження ендogenous чинниками та реакціями, які формують відповідь організму на дію холодowego чинника. І тому при блокуванні ендogenous фізіологічних реакцій на дію низькотемпературного чинника пошкодження не виникає, бо само зниження температури лише пригнічує інтенсивність метаболічних реакцій і навіть підвищує резистентність організму. Тому загальне охолодження організму при одночасно виключеними ендogenous реакціями фізіологічного захисту з успіхом використовується як технологія гібернації для зменшення потреби організму у кисні, особливо під час проведення хірургічних операцій в кардіохірургії. Цей принцип впливу на етіологію за рахунок модуляції фізіологічних реакцій захисту, що можуть стати патологічними і пошкоджуючими, є найважливішою умовою використання усіх хірургічних методів лікування, бо під час механічного пошкодження тканин подальший розвиток шоку блокується завдяки анестезіологічним технологіям. Останні, по суті виключають системні реакції і адаптації за участю механізму реагування на біль, котрі і самі занадто активованими приймають участь спочатку у формуванні захисту, а надалі викликають шок. А тому блокада захисних реакцій за участі больової реакції профілакує розвиток шоку.

Нарешті найбільш ефективні методи профілактики інфекційних хвороб є вакцинотерапія, завдяки якій в організмі змінюється реакція захисту від дії інфекційних чинників у зв'язку з розвитком імунітету. При цьому з мікроорганізмами, які надходять в організм, взаємодіє імунна система (антитіла та лімфоцити) і значного пошкодження в організмі не відбувається. Але і в цьому випадку розвиток імунних захисних реакцій може у подальшому викликати вторинні пошкодження. Прикладом можуть слугувати імунокомплексні реакції, при яких виникають пошкодження уже в ході реакцій захисту за рахунок механізмів імунного рикошету. А це, в свою чергу, потребує корекції протиінфекційного захисту організма на різних етапах його реалізації. Тобто, модуляція ендогенних механізмів взаємодії організму з етіологічними чинниками є важливим напрямком у етіотропному лікуванні. Для цього можна використовувати широкий спектр лікувальних факторів – дієтотерапію, вітамінотерапію тощо.

В останній час на фоні дійсно визначних досягнень у розробці та використанні засобів антибактеріальної терапії з'явилась нова проблема в лікувальних технологіях – забезпечення стабільності мікробіома людини. Встановлено, що для організму людини надзвичайно величезне значення має стабільність загальної кількості та складу мікроорганізмів, що знаходяться на слизових оболонках, шкірі, тобто на межах між організмом та навколишнім середовищем. Вся сукупність мікроорганізмів у людини отримала назву мікробіом. З'ясовано, що мікробіом не тільки приймає участь у захисті організму, але виконує цілий ряд функцій від участі у формуванні імунітету до забезпечення функціонування багатьох органів та систем, навіть головного мозку. Стало зрозуміло, що мікробіом є ще одним органом людини. На сьогодні особливу роль в лікувальній практиці приділяють мікробіому кишківника, де загальна кількість мікроорганізмів значно перевищує число соматичних клітин в організмі. Порушення мікробіому кишківника викликає явище дисбіозу, важкі патологічні наслідки, а тому на сьогодні корекція мікробіому та лікування дисбіозу розглядаються як важливе технології лікування, особливо при призначенні препаратів антимікробної дії. Тобто в клінічній медицині ми повин-

ні забезпечити стабільність організму з урахуванням мікробіому. Менше на сьогодні відомо про ті складові мікробіому, що включають мікрофлору інших слизових, особливо дихальної системи. Тим більше, ще не зрозуміло, які відносини між світом вірусів і організмом людини, чи тільки антагоністичні? Але напевно, це питання вже є наразі, особливо враховуючи розповсюдженість вірусних захворювань та розробку засобів боротьби з ними.

Однак, значно більше медичних технологій базуються на корекції патогенезу. Тут застосовується широке коло лікувальних технологій. Їх можна усі підрозділити на хірургічні та терапевтичні. Перші використовуються для того, щоб призупинити розвиток патогенезу шляхом видалення або зменшення ролі головного патогенного ланцюга та корекції тих структурних змін, які виникли при хворобі. Треба зазначити, що головними об'єктами хірургічного лікування є пошкодження тканин, запальні та пухлинні процеси або їх наслідки. Хірургічні методи лікування запальних процесів побудовані на корекції пошкоджень, особливо механічних та їх наслідків або на видаленні вогнища запалення (апендиктонія) або зменшення дії на організм – видалення гною та зменшення тиску на навколишні тканини. Той же принцип використовується при хірургічному лікуванні пухлин – максимально можливе видалення пухлинної тканини у зоні пухлини, метастазів, в першу чергу у лімфовузлах. Окрім того з допомогою хірургічних методів коригуються структурні наслідки захворювань структури, блокада, виводних протоків тощо. Тобто ці технології лікування спрямовані на корекцію порушень, які виникли в організмі при хворобі.

У цілому хірургічні технології забезпечують ефективне лікування часто у критичних станах. Тому хірургія – це особлива високотехнологічна галузь у медицині, яка окрім на суто хірургічні технології опирається на весь спектр можливих лікувальних технологій, які супроводжують хірургічні технології у сенсі забезпечення функціонування організму.

Треба зазначити, що хірургічні методи спрямовані не тільки на ключові ланки патогенезу, але й на корекцію патологічних наслідків, які виникли внаслідок хвороби (структури, стенози тощо).

На відмінність від етіотропно спрямованих технологій та засобів лікування патогенетичне лікування набагато різноманітніше. Це обумовлено тим, що первинне (етіологічне обумовлене) пошкодження супроводжується багаточисленними змінами в організмі хворого, котрі прогресують в динаміці розвитку патології, причому ступінь їх змін також різна. В теоретичному плані це пояснюється тим, що сукупність компенсаторних реакцій, які забезпечують адаптацію (життєдіяльність) організму, до пошкодження розвиваються за участю в цьому процесі багатьох органів та систем організму, що і формує складну структуру патогенезу, яка залежить не тільки від параметрів пошкодження, але ще в більшій мірі від стану організму з його складними та нестандартними генетично- та фенотипічними особливостями. Багаточисленна та постійно зростаюча кількість фармакотерапевтичних засобів (ліків) потребує їх систематизації. Наразі усі фармпрепарати розподіляються на групи в залежності від того, на який орган чи систему вони впливають: серцево-судинні, гепатотропні та інші. При цьому в фармакологічних групах препаратів також деталізують розподіл на групи в залежності від механізмів дії. Наприклад, в групі препаратів, що діють на серцево-судинну систему виділяють антиаріtmічні, вазоділятатори, метаболіти тощо. Другим підходом до класифікації фармпрепаратів є врахування їх механізмів дії: вітаміни, метаболіти, енергопротектори, антиоксиданти, мембранопротектори. Наведені дані є лише прикладом невеликої частки фармакологічних препаратів, кількість яких постійно зростає. Разом з тим, на наш погляд, класифікація фармакотерапевтичних засобів потребує удосконалення. Одним з можливих підходів є врахування особливостей організації та функціонування організму при хворобі. По-перше, доцільним є виділення рівнів організації та існування організму. На сьогодні можна виділити три рівня: клітинний, органно-системний та організмінний. Одразу слід зазначити, що основною структурно-функціональною одиницею в організмі є клітини, котрі з одного боку мають загальні структурно-функціональні ознаки, але одночасно клітини окремих тканин та органів, як правило, мають ряд специфічних структурно-функціональних характеристик. Групи фармпрепаратів, які впливають

на клітинний рівень організації можна розподілити на дві принципово різні по механізмі дії групи. Основною є та група препаратів, що підвищують функціональну активність та забезпечують структурну цілість клітин. Причому зразу треба підкреслити, що є такі препарати, які діють на більшість клітин організму, але ще більшою є група фармакотерапевтичних засобів, які впливають переважно на клітини окремих органів і тканин. До групи препаратів, які позитивно впливають на усі клітини, слід віднести метаболіти (глюкоза, амінокислоти, вітаміни, субстрати тощо). Це обумовлено, що практично кожна клітина організму потребує субстратів та метаболітів. Однак, слід відзначити, що навіть загальні клітинні потреби досить відрізняються в залежності від органної спеціалізації клітин. До других загальних проблем функціонування клітин відноситься їх структурна стабільність і, в першу чергу, мембран клітин, що обумовлює розробку і використання в лікуванні патології мембранопротекторів. До цієї групи слід віднести ті препарати, які забезпечують мембранопротекторний ефект та цитопротекторний, а це і органопротектори. Це в першу дію антиоксиданти, які блокують основний біохімічний механізм пошкодження – окислення біомолекул. Практично для всіх клітин важливою умовою існування є достатня та стабільна енергопродукція. Саме тому забезпечення киснем є важливою умовою достатньої енергопродукції, котра також залежить від субстратів та регуляторів енергетичного обміну. Безумовно, що рівень енергопотреб різних клітин може суттєво відрізнятись тим більше при різних режимах функціонування, але разом з тим енергопротекція є одним з загальних принципів лікування. Між тим, практично кожна клітина організму має свої структурно-функціональні характеристики, які в першу чергу обумовлені специфікою функціонування: клітини збудливих систем, м'язові, епітеліальні тощо. Саме тому, в залежності від тих чи інших спеціалізованих клітин розробляють та використовують фармпрепарати, котрі впливають на функцію окремих клітин, які найбільше пошкоджені при патології чи приймають активну участь у адаптивних реакціях організму. Як правило, існують два типи дії на клітини-мішені. Перша, це активація функції, коли клітини в патогенезі забезпе-

чують адаптацію, але можливий і другий варіант, коли необхідно пригнічувати функціональну активність клітин. Частіше виникає потреба активації функції клітин, яка окрім загальної енерго- та мембранпротекції потребує специфічної стимуляції. Останнє, як правило, реалізується шляхом стимуляції мембранних рецепторів, котрі, як правило, специфічні для окремих клітин, бо їх стимуляція забезпечує та регулює потреби специфічних функціональних клітин організму. Другою групою препаратів, які такі, котрі спрямовані на пригнічення функціональної активності клітин. Це обумовлено тим, що в процесі захворювань кожна захисна реакція, активація якої частиною адаптивних реакцій організму, при гіперстимуляції може стати патогенною, викликаючи подальші пошкодження в організмі. Прикладом слугує реакція тучних клітин на алергени, яка забезпечує комплекс місцевих реакцій типу імунного запалення, що є захистом, але надлишок секретуємих біоамінів приводить до явищ місцевої або системної алергічної реакції, де пошкоджуючі ефекти перевищують захисні, антиаритмічні препарати тощо. В таких випадках в лікуванні використовуються фармпрепарати, які зменшують функціональну активність цих клітин, що блокує патогенні частину реакцій клітин.

Другим рівнем регуляції є функціонування тканин та органів. Це обумовлено тим, що органи чи тканини включають в себе різні клітини, диференцьовані за структурно-функціональними характеристиками, які в сукупності забезпечують органу чи тканинну функцію, яка є результатом взаємодії окремих клітин. Яскравим прикладом є нирки, котрі виконують різноманітні функції за рахунок складної взаємодії окремих клітинно-тканинних асоціацій. Фармакологічні препарати, які є нефротропними, можуть бути декількох механізмів: так активація транспортних можливостей епітелію ниркових каналців часто потребує блокади клітин ренин-ангіотензинової системи та сполучної тканини у нирках.

Фармпрепарати, що використовуються для регуляції на органному рівні, спрямовані на керуванні активності функціональних систем. Умовно вони підрозділяються на стимулюючі, що підвищуючи функцію тієї чи іншої системи, сприяють адаптації організму до умов хвороби. Рідше вирішується завдання щодо при-

гнічення (корекції) систем, активація котрих викликає патогенні вторинні порушення.

Таким чином, корекція однієї функціональної системи позитивно впливає на інші, що у цілому забезпечує адаптацію цілого організму.

Пригнічення клітин є одним з засобів зменшення клітинзалежної активації. Прикладом може слугувати імунодепресія. У тому разі, коли клітини виходять з регулюючого стану інших, мова іде про малігнізовані клітини виникає необхідність пошкоджень та знищення клітин, які розмножуються і ростуть незалежно від тканинно-органних взаємовідносин, використовуються цитостатіки.

Нарешті є принципово інше завдання це не тільки стимуляція, але пригнічення аж до пошкодження клітин.

Цей принцип покладено в основу протипухлинної терапії, коли використовуються препарати цитостатики, котрі викликають пошкодження та загибель клітин пухлини. Цей підхід у фармакотерапії використовують також для лікування деяких аутоімунних захворювань.

Так, великою є група препаратів цитостатиків, котрі пригнічують та пошкоджують клітини. Найважливішими представниками цієї групи є препарати, які використовуються при хіміотерапії пухлин. Причому, препарати цитостатиків повинні пошкоджувати переважно клітини пухлин і менше пошкоджувати інші клітини. Це досягається, по-перше, спрямованістю цих препаратів до тих характеристик, наприклад, об'єднують їх функціонально здатністю до активності клітинної дії.

Загальним принципом патогенетичної терапії слід вважати комплексний диференційований підхід до впливу на різноманітні основні та вторинні ланцюги патогенезу, котрі можуть змінюватись в динаміці хвороби.

Саме тому лікувальні дії в кожний конкретний період хвороби повинні забезпечити корекцію основного ланцюга, а також і вторинних, що і може забезпечити позитивний результат лікування – одужання або зменшення патогенних змін в організмі і у цілому забезпечити максимально можливий рівень функціональної адаптації, що і визначає якість життя.

Останні часом значного розвитку набула терапія шляхом регуляції функції геному, хоча це сьогодні лише перспектив, котра з часом виведе на принципово нові лікувальні механізми та технології. Умовно усіх можна підрозділити на дві основні групи.

Першою є терапія, що спрямована на корекцію генома: заміни нуклеїнових кислот, генів. До другої слід віднести ці препарати, які можуть корегувати діяльність геномів від активації і до пригнічення.

Тобто, по суті лікування – це завжди біокерування, що дає можливість забезпечити максимальну адаптацію організму людини до навколишнього середовища в межах еволюційно сформованих механізмів при хворобі.

Важливим досягненням сучасної медицини стало забезпечення загального високого рівня лікування за рахунок найбільш ефективних технологій. Враховуючи, зщо лікарі, які мають різний практичний досвід, а інколи теоретичну підготовку, стало очевидним, що необхідно організаційно сучасний рівень медичної практики. Наслідком чого і з'явилась стратегія лікування за стандартними медичними протоколами, які відповідають найвищим науково обґрунтованим стандартам. Безперечно, впровадження в медичну практику протоколів лікування підвищило рівень надання медичної допомоги. Однак при цьому виникло питання щодо того, наскільки стандарти лікування враховують індивідуальні особливості кожного хворого, що залежить від їх генотипових та фенотипових особливостей, наявності комор бідних хвороб тощо. Між іншим внашій країні вже давно врахували необхідність індивідуального підходу до лікування, що сформульовано у постулаті, що треба лікувати хворого, а не хворобу. Саме тому в сучасній медицині виник напрямок персоніфікованої медицини, згідно якого в медичній практиці повинно органічно поєднуватись лікування на рівні сучасних медичних технологій у поєднанні з необхідною індивідуалізацією.

Наразі завжди треба лікувати конкретного хворого, у організмі котрого розвиваються патологічні процеси за загальними механізмами одночасно з формуванням їх у відносно специфічному плані.



## 5.5. ОСНОВИ ТЕОРІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

У разі завершення розвитку хвороб, тобто коли етіологічні та патогенетичні механізми вже не діють, але в організмі може залишатися тільки цілий ряд порушень і повстає проблема реабілітації. Головною причиною є те, що при патології завжди частина структурно-функціональних елементів пошкоджуються: їх кількість зменшується, виникають порушення в органах та тканинах внаслідок зміни їх структури – паренхімо-сполучних відносин, судинного та нервового забезпечення тощо. Ці наслідки є основою функціональної недостатності органів, тканин, функціональних систем.

Перед клінічною медициною виникає необхідність максимально можливого функціонального відновлення організма. Ці завдання виконує відновлювальна медицина. Роль відновлювальної медицини зростає особливо у наш час, чому сприяють нові ефективні медичні лікувальні технології, які забезпечують одужання, але часто супроводжується також рядом функціональних змін.

Rehabilitation – відновлення. Тому реабілітаційна медицина – це відновлення тих порушень, які виникають при хворобі за рахунок активації внутрішніх притаманних організму компенсаторних механізмів. У широкому плані до відновлювальної медицини відносяться усі лікувальні впливи, які відбуваються як в гострому періоді хвороби так і особливо після одужання.

По механізму слід виділити три принципово різні підходи до реабілітації. По-перше, це стимуляція функції існуючих структурно-функціональних елементів.

Що стосується фізіологічної стимуляції, то безумовно мова йде про активацію функцій органів та тканин, тих, що зазнали пошкодження при хворобі. Їх та чи інша функціональна недостатність обумовлена, по-перше, зменшенням кількості функціонуючих клітин, а, по-друге, вторинними змінами в тканинах, що в першу чергу проявляється зростанням сполучної тканини, яка впливає на мікроциркуляцію та інші елементи функціональної організації органів. Класичними вже є два основних підходи до відновлення рівня функціональних можливостей органів.

По-перше, це стимуляція функції тих клітин, які наявні в органах та тканинах після патології. Їх можна активувати або шляхом самої функціональної активності, яскравим прикладом є поєднання функціональної стимуляції та збільшення мікроциркуляторно-метаболичного забезпечення при стимуляції особливо м'язової діяльності. При цьому функціональні можливості клітин підвищуються за рахунок збільшення активності існуючих клітин шляхом зростання м'язового навантаження, а наразі саме воно викликає активацію функціонального метаболізму, а вже потім гіпертрофію внутрішньоклітинних елементів у м'язах. Більш того підвищення інтенсивності функції клітин не тільки веде до гіпертрофії, але вона є важливим механізмом гіперплазії, тобто збільшення кількості діючих клітин [4].

Реабілітація відбувається на основі активізації функції патологічно ушкодженого органу (тканини, системи) та/або формування адаптації.

Активізація (відновлення) функції завжди базується на функціональній активізації структур (термінові реакції): розрізняють короткострокові адаптаційні реакції та зростання кількості функціонуючих елементів тканин (органів) – довгострокові реакції адаптації за рахунок морфологічного резерву.

При вивченні механізмів нейрореабілітації доведено відновлення тонких координаторно-локомоторних актів з рівнем «якості» свідомості пацієнтів. Основою патогенетично обґрунтованої реабілітації пацієнтів є розширення та ускладнення активності на фоні та в комплексі сумарної системної добової активізації пацієнта [2].

Традиційно у реабілітаційній медицині здавна використовується зовнішня стимуляція функціональної активності клітин, органів, так тисячолітню історію мають масажні технології, тобто шляхом прямої механічної стимуляції, а в останні сторіччя особливо бурхливо розвиваються електрофізіологічні методики стимуляції органів та тканин.

Вважається, що активація функцій є первинною та основною, а вже потім зростає мікроциркуляційне забезпечення, що є функціонально вторинним. Хоча в останні часи розробляються та вико-

ристовуються технології первинної стимуляції мікроциркуляції, особливо у поєднанні з збільшенням метаболічного забезпечення. По-друге, важливим напрямком реабілітаційних технологій є стимуляція процесів регенерації від використання ростових факторів аж до стовбурових клітин, що спрямовані на збільшення кількості функціонуючих клітин.

Умовно віднолювальну можна розподілити на реконструктивну та реабілітаційну. На наш погляд, реконструктивну медицину можна розглядати як ендогенну та екзогенну. Ендогенна реконструкція спрямована на те, щоб скорегувати ті чи інші наслідки патологічних процесів. Досягається це в першу чергу за допомогою терапевтичних та хірургічних методів. Це, наприклад, органно-тканинна реконструкція, коли відновлюються взаємовідносини між органами та тканинами, окремими структурами органів. Тобто для відновлення, часткової заміни використовуються структурно-функціональні елементи самого організму. Це і пересадка шкіри, кісткової тканини, судин. Згодом для реконструкцій біологічної стали розроблювати технології трансплантації аллогенних органів (нирок, печінки, серця, легенів, кісткового мозку тощо). Нарешті стали розвиватися технології використання стовбурових клітин. Вже сьогодні в лабораторних умовах із стовбурових клітин можна вирощувати органи і тканини з подальшим використанням у технологіях ендогенної біологічної реконструкції.

В основі відновлення функцій організму лежать як термінові (короткотривалі) та довготривалі механізми адаптації, а величина ефекту реабілітації в цілому залежить від правильного застосування різноманітних впливів, що одночасно діють на механізми відновлення та патогенетичні механізми конкретної патології [7].

Можна прогнозувати, що це один з найбільш перспективних напрямків біологічної реконструкції, особливо у поєднанні з функціональною стимуляцією. Одночасно отримали розвиток і технології екзогенної реконструкції, тобто такі, коли той чи інший патологічно змінений (пошкоджений) орган чи його частина замінюються штучними елементами. Особливо цей напрямок отримав розвиток у серцево-судинній хірургії – заміна клапанів

серця, стентування судин, постановка штучних водіїв ритму, судинна пластика тощо. Не менш вражаючі успіхи в реконструктивних технологіях травматології та ортопедії. В першу чергу це стосується протезування штучних суглобів, метало протезування тощо. Вважаємо, що напрямок техногенної реконструкції обмежений наразі тільки технічними можливостями сьогодення, бо принципово можна створити усі структурно-функціональні елементи організму людини. Вже сьогодні ми маємо біопротезування та розробку системи відновлення слуху і зору на основі створення штучних нейрон-сенсорних систем.

В перспективі комбіновані лікувальні технології біологічної та техногенної реконструкції дозволять відновлювати напевно усі можливі структурно-функціональні пошкодження, що виникають при хворобах.

Технології другої групи відновлювальної медицини спрямовані на відновлення пошкоджених тканин та органів шляхом активації їх функціональних резервів як за рахунок інтенсифікації функціональних структур (гіперфункція і гіпертрофія), так стимуляції регенерації, що забезпечує збільшення кількості структурно-функціональних елементів органів та тканин. Ці технології відносяться до реабілітаційної медицини. Розробка цих вже класичних технологій базується на поєднанні трьох напрямів: функціональної фізіологічної стимуляції, метаболічного забезпечення, і в першу чергу за рахунок збільшення кровопостачання з регуляцією процесів відновлення на основі використання оборотного біологічного зв'язку.

В основі реабілітації використання активаційних регенераторних методик за технологією зовнішнього програмованого біоуправління ґрунтується на вивченні пластичності та адаптивності, перш за все, нервової системи [6].

Треба зазначити, що реабілітація це не тільки система медичних технологій, це і сукупність також соціальних, педагогічних, юридичних дій, які загалом спрямовані на відновлення здоров'я людини як соматичного, так і соціально-психологічного. Також слід зазначити, що у широкому плані усі лікувальні технології з самого початку хвороби спрямовані на стимуляцію процесів від-

новлення, що зменшує ступінь та наслідки пошкоджуючи патогенетичних механізмів.

Одними з найефективніших систем реабілітації є такі, що базуються на полімодальному підході із застосуванням різнобічних методів впливу на пацієнта, де дія одних компонентів доповнює та потенціює інші реабілітаційні заходи.

Система реабілітації створює новий функціональний стан, який відкриває можливості для швидшого моторного та психічного розвитку, зменшення проявів дизрегуляції нервової системи на різних рівнях чутливих та рухових систем [1, 5].

Результати і ефективність медичної реабілітації залежать не тільки від об'єму і методик самої реабілітації, але і від інших важливих складових, таких як особливості захворювання або травми, віку пацієнта, наявності супутніх захворювань та їх тяжкості, здатності до компенсації і нейропластичних процесів у конкретної людини [8].

Саногенетично-обґрунтовані способи медичної реабілітації сприяють:

- активізації та відновленню функціонально неактивних, але структурно збережених клітин і функціональних зв'язків між системами організму (реституційні механізми);
- стимуляції утворення нових функціональних зв'язків за рахунок перенавчання інших функціональних структур (компенсаторні механізми) [8].

Численними дослідженнями доведено, що при проведенні реабілітації хворих на серцево-судинну патологію особливо важливим є дослідження систем, які лімітують рівень толерантності до фізичного навантаження, основними аспектами прогнозування результатів реабілітації є не тільки кінцевий функціональний результат, але і визначення рівня фізичної працездатності, що дозволить виконувати обґрунтований вибір реабілітаційних програм [3, 6].

Застосування фізичних чинників в медичній реабілітації обумовлює ефект відновлення або поліпшення порушених функцій організму при їх цілеспрямованому призначенні з врахуванням особливостей захворювання. Істотне значення має перебудова компенсаторних реакцій в системі кровообігу. Сукупність фізіо-

логічних зрушень, що відбуваються дозволяє говорити про підвищення функціонального рівня всієї системи кровообігу [3].

Поряд з цим в технологіях реабілітаційної медицини реалізується системний підхід, що включає поряд з відновленням функціональних можливостей ушкодженого органу корекцію функціонального стану інших систем, що задіяні в патогенезі.

Це обумовлено тим, що організм як суперсистема завжди реагує не змінами у одному органі чи тканині, а цілою низкою реакцій, які спрямовані на підвищення адаптаційних можливостей організму як цілісної системи, що нівелює або зменшує наслідки функціональної недостатності його окремих елементів – органів та систем.

У медичній реабілітації передбачається ліквідація по можливості всіх патологічних симптомів, корекція параметрів гомеостазу вегетативного тонуусу і реактивності організму, що вимагає диференційованого підходу залежно від форми їх порушень [3]. Відновлювальне лікування займає особливе значення в системі заходів щодо профілактики і зміцнення здоров'я, оскільки спрямовано на запобігання прогресування захворювання, виникнення ускладнень і поліпшення якості життя [6].

Саногенетично спрямована терапія сприяє активації механізмів, які можуть частково компенсувати функціональну недостатність ураженого органу або системи. Саногенетично спрямована терапія із застосуванням фізичних факторів впливає на ланки патологічного процесу шляхом зменшення навантаження, або активації «розвантажувальних» механізмів та зменшення потреби у реакціях пристосування.

Саме тому в реабілітаційній медицині здавна з успіхом використовуються комплексні технології відновного лікування, коли об'єктом є не тільки окрема система чи орган, а навпаки весь організм людини.

Сукупність медичних заходів спрямованих на відновлення адаптаційних можливостей організму і становить сутність реабілітаційної медицини.

Отже, реабілітаційна (відновна) медицина може бути заснована лише на основі саногенезу. При цьому можлива стимуляція:

- інтенсивності функціонування пошкодженого органу (системи) – функціональна, метаболічна;
- інтенсивності функціонування інших органів та систем з подальшим «розвантаженням» пошкодженого органу – функціональна, метаболічна;
- формування нового динамічного стереотипу адаптації – функціональної, метаболічної;
- збільшення кількості функціонуючих елементів у пошкодженому органі – гіпертрофія, гіперплазія, стовбурові клітини, генотерапія;
- заміна пошкодженого органу або його частини – заміна клапана серця, пересадка нирки тощо.

Подальший розвиток теоретичної систематизації принципів реабілітаційної медицини має базуватися на вдосконаленні сучасної теорії хвороби з урахуванням складної взаємодії патогенетичних та саногенетичних механізмів.

## Література

1. Козявкін В. І. Метод Козявкіна – система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Посібник реабілітолога. Львів : Вид-во «Дизайн-студія «Папуга», 2011. 240 с.

2. Кулик О. В. Клініко-неврологічні особливості пацієнтів у вегетативному статусі після тяжкої черепно-мозкової травми під час відновного лікування та реабілітації. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2019. № 1. С. 102-110.

3. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : підручник для студентів і лікарів / за заг. ред. В. М. Сокрута. Краматорськ : Каштан, 2019. 480 с.

4. Фізіотерапія : підручник / за ред. О. А. Владимірова, В. В. Єжова, Г. М. Пономаренко. Київ : Формат, 2013. 432 с.

5. Adibhatla R. M., Hatcher J. F., Dempsey R. I. Citicoline: Neuroprotective mechanisms in cerebral ischemia. *J. Neurochem.* 2002. Vol. 80. P. 12-23. URL: 10.1046/j.0022-3042.2001.00697.x

6. Gozhenko E. A., Badyin I. Y., Gozhenko A. I, Theoretical foundations of medical rehabilitation. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015. Vol. 5. No. 5. P. 213-224.

7. Finkel L., Engler S., Randerath J. Correction: Does it fit? – Trainability of affordance judgments in young and older adults. *PLOS ONE*. 2019. Vol. 14(4). URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215438>

8. Samosyuk I. Z., Samosyuk N. I., Zukow W. Мозковий інсульт: медична реабілітація і механізми саногенеза – основні поняття і дефініції = Cerebral stroke: medical rehabilitation and mechanisms of sanogenesis – basic concepts and definitions. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015. No. 5(1). P. 100-116.



## Розділ VI

.....

# ЕВОЛЮЦІЯ ЛЮДИНИ ТА МОДЕЛІ МЕДИЦИНИ

Природознавство ХХІ століття розпочало свій шлях у теоретичному плані з нових наполегливих спроб переосмислення процесів розвитку світобудови, походження життя, видів та людини у планетарному масштабі на основі еволюційного підходу. Нова парадигма в гносеологічному (змістовному) плані передбачає перехід від переважно фізико-хімічних до біологічних моделей, робить акцент на еволюційній природі та механізмах новітнього, переважно соціально-психологічного, біоінформаційного та соціально-економічного антропогенезу (еволюція сучасної людини на індивідуальному і популяційному рівнях).

Оскільки, як існування Землі, так і еволюція людини та людства є основою розвитку багатьох сфер діяльності, включаючи медицину, закономірно виникає питання їх взаємозв'язку. Тому метою цього розділу є науково-теоретичний пошук відповіді на такі природничо-наукові і водночас філософські питання: 1. Як еволюція людини впливає на здоров'я на індивідуальному і популяційному рівнях? 2. Чи викликає еволюція людини якісь закономірні зміни в медицині на національному та міжнародному рівнях? 3. Як змінюються основні моделі медицини на наступних етапах еволюції людини на планеті? Відповіді на ці та інші взаємопов'язані питання медичної науки та практики стали нашою метою.

Виникнення життя, походження людини та подальший хід еволюції є вузловими проблемами природознавства та філософської думки, головним чином, протягом останніх трьох століть, призводячи до появи нових гіпотез, концепцій, теорій, експериментальних і математичних моделей. І хоча вони дозволили розкрити багато важливих аспектів явищ, що лежать в їх основі, фізико-хімічна,

біофізична, біохімічна і фізіологічна сутність біологічної еволюції зберігають білі плями і чекають свого рішення. Серед семи етапів еволюції життя на нашій планеті, що визначаються В. Ебелінгом із співавт. (2001) як космічна, хімічна, геологічна, протоклітинна, дарвінівська, громадська та інформаційна, три є власне біологічними та, відповідно, мають безпосереднє відношення до здоров'я. Дві останні ми розглядаємо як гуманістичну та постгуманістичну стадії еволюції людини, оскільки вони теж мають відношення передусім до популяційного здоров'я населення та його динаміки. Виникаючі проблеми цьому шляху пов'язані зі складністю аналізованих явищ і відсутністю досі точних визначень.

Введення в теорію біологічної еволюції історичного підходу відкрило можливість раціональної періодизації процесу еволюції, який спочатку передбачає наявність етапу «переджиття» матеріального світу (за П. Т. де Шарденом). Це узгоджується із відкриттям О. І. Опариним добіологічного виникнення основних хімічних компонентів живих систем. Як слушно підкреслює С. Е. Шноль, «біологія – історична наука; тому неможливо виявити та зрозуміти основні властивості біологічних систем поза еволюційним підходом». У цьому плані і виникнення біологічної інформації (за Г. Кастлером), та її зберігання, передача та обмін у клітині (встановлення Дж. Уотсоном і Ф. Криком структури ДНК, що започаткувало молекулярну біологію нуклеїнових кислот), та розробка основ молекулярної еволюції на принципах теорії нейтральності (М. Кімура), і введення Е. Бауером принципу термодинамічної нерівноважності біологічних макромолекул є успішними спробами розвинути еволюційну теорію Ч. Дарвіна і одночасно суттєвим внеском у сучасну теоретичну біологію. Саме остання дозволила глибше зрозуміти «феномен людини» не лише як закономірну ланку в системі біологічної еволюції, а й пояснила перемогу *Homo Sapiens* у побудованій з його домінуючою участю надскладній системі – антропосфері (ноосфері за В. І. Вернадським) та її логічним наслідкам (за Н. Харарі). Зростання можливостей впливу, цілеспрямованих та/або випадкових факторів на ноосферу передбачає необхідність нових етичних правил поведінки (впливу) людини, які ми раніше визначали як ноетику. Без цього антропо-

генні впливи можуть негативно вплинути на біосферу та загалом антропосферу, змінивши цим вихідні умови еволюції живого.

Витоки уявлень про здоров'я йдуть із глибини століть, як слушно підкреслює О. О. Федько [1]. Ще в давнину наші предки прагнули зберегти здоров'я та позбутися хвороб, а для зміцнення здоров'я вже давно використали ефективні стимулюючі засоби. Більшість із них майже без змін увійшла до арсеналу засобів валеології – сучасної науки про здоров'я.

Удосконалення сучасних медичних технологій базується на досягненні фундаментальних наук, з яких необхідно виділити хімічні науки. Інтенсивне накопичення даних про хімізм біологічних процесів дозволяє не лише поглибити уявлення про сутність фізіологічних реакцій життєдіяльності, а й служить базисом удосконалення діагностики захворювань, а також обґрунтуванням патогенетичної, багато в чому патохімічної терапії. При цьому слід підкреслити, що найбільш значущі, та й просто практично, нові лікарські препарати розробляються як інструменти регуляції фізіологічних процесів на основі розуміння їх біохімічної суті. У зв'язку з цим доповнення про складну біохімічну картину та процеси життєдіяльності аж до молекулярно-генетичного рівня дозволяють як поглибити ставлення до складної організації живих систем, так і є основою розробки речовин точкового впливу їхнього управління, тобто фармакологічних препаратів, що становлять основний арсенал сучасної клінічної медицини.

Разом з тим, вважаємо за необхідне відзначити, що всі хімічні характеристики організму людини повинні розглядатися виключно системно, що і передбачає можливість реальної оцінки стану і функцій організму. Це особливо важливо для розуміння процесів у хворому організмі. Бо хвороба передбачає вихідне ушкодження, що має вираз у зміні структури, метаболізму (хімізму) та функції. Проте, згідно з теорією хвороби, ми розуміємо, що компенсація вихідних порушень справді дозволить забезпечити адаптацію організму, тобто його здатність існувати у навколишньому середовищі [2]. Однак це досягається за рахунок структурно-функціональної та біохімічної перебудови, що виражається у зміні безлічі хімічних реакцій, фізіологічних змін і навіть характеристик структури.

При цьому, яке значення та роль має та чи інша зміна – встановити виключно складно, а окремо й неможливо. І лише оцінюючи нову систему, що функціонує, ми можемо дійти висновку про те, що вона зі стану фізіологічного перейшла в патологічний. Наголосимо ще раз, що переважно на основі тієї ж елементної (біологічної) бази. Необхідно відзначити, що складність утворення та стану нової патологічної системи така, що тільки використовуючи найсучасніший математичний апарат може розраховувати на побудову адекватної моделі патологічної системи по суті суперсистеми [3]. Причому слід звернути увагу на ще дві найважливіші обставини, які ускладнюють опис патологічної системи: індивідуальний характер та динамічний стан. Дійсно, кожна патологічна система, яка формується у конкретної людини, залежить від, як мінімум, трьох складових. Перше – генетичної індивідуальності людини, друге – випадкового характеру ушкодження, тобто етіології хвороби, третє – специфіки сукупності діючих зовнішніх умов, у яких перебуває хвора людина, тобто функціонує його патологічна система. Нарешті, патологічна система, як врешті і фізіологічна, тобто здорова людина, завжди існує у динаміці, розвитку. Причому, динаміка патологічної системи значніша, бо її стійкість у навколишньому середовищі знижена через висхідне ушкодження організму, отже, забезпечення тимчасової стабільності, тобто життєдіяльності у стані хвороби потребує великих енергетичних, пластичних, інформаційних та інших витрат, що призводить до високої динамічної нестійкості організму хворого. Сучасна наука, насамперед медична, має прагнути розуміння сутності існування патологічної системи, фактично сутності життя.

Таким чином, фундаментальні знання механізмів життєдіяльності є основою прогресу сучасної медицини. У цьому необхідно акцентувати увагу на те, що йдеться про переважно хімічний рівень організації живої матерії, який тим часом, як відомо, базується на фізичному. Проте нині існує вкрай обмежене коло понять про сутність фізичного рівня організації живої матерії, особливо живих організмів. Так, відомо значення електричного потенціалу мітохондрій та клітинних мембран. Електричні явища також відіграють роль в управлінні збудливістю та скоротливістю серця.

Далі, так само добре описані енцефалографічні характеристики мозку, параметри яких широко використовують у діагностиці, проте вони скоріше розглядаються як фізичні еквіваленти, наслідки, що супроводжують функції цього органу. Їхня ж інша роль, а це цілком можливо управляюча, що синхронізує, практично не розглядаються. Однак це лише одна з проблем, по суті, невідомо, чи існує якась фізична організація організму людини. Це питання, безумовно, особливо гостро постало при знайомстві європейської медицини зі східної (китайської). Бо такі поняття, як меридіани, біологічно активні точки припускають таку можливість, т.я. інших класичних структурно-функціональних основ немає (структур, молекул тощо), поняття яких просто відсутнє. Раніше ми вже порушували питання, що, мабуть, може існувати електронний гомеостаз організму людини [4]. Проте досі не отримано відомостей про реальність такого припущення. Хоча, хочеться знову звернутися до понять китайської медицини, які передбачають наявність таких якостей (властивостей) в організмі людини, а й використовують успішні технології впливу саме на передбачуваному рівні організації живих систем. Прикладом може бути акупунктура та інші форми, а зараз у тому числі електронної стимуляції – діагностика та лікування за Фоллем, Накатані, технології припікання, квантові технології. Звичайно, в сучасній медицині є неоднозначне ставлення до деяких нетрадиційних технологій. Проте, з погляду, це більшою мірою настожене (обґрунтовано), ставлення до трактувань суті цих технологій, які найчастіше спрощують опис явищ, чи замінюють їх у напівхудожні характеристики. Проте певна частина результатів діагностики та лікування із застосуванням цих методів реальна. Звичайно, їх часом недостатня відтворюваність, яка багато в чому зумовлена, в першу чергу, індивідуальними характеристиками виконавця (лікаря, дослідника) ускладнює трактування, але при цьому не заперечує таких властивостей і характеристик. Складність і неоднозначність результатів, одержуваних під час використання цих біофізичних технологій, зумовлена і тим, що вони відносяться до відносно слабких впливів, які переважно коригуються. З урахуванням складнощів індивідуальності властивостей

та станів хворого організму (його патологічної системи) зрозуміла і індивідуальність відповіді, і результату. Ще більш складним представляється розуміння життєдіяльності організму людини на рівні ролі фізичних закономірностей здійснення біохімічних реакцій, залежності останніх від базового фізичного рівня матерії.

Однак якщо повернутися до організмового рівня, слід звернути увагу на те, що виходить з розуміння єдності середовища, організму людини та їх взаємодії, що раніше уявлялося як тільки пристосування, проте, на нашу думку організм людини виник і розвинувся в навколишньому середовищі як один з елементів біосфери, й у своїй індивідуальній життєдіяльності й не стільки протистоїть, скільки співіснує (взаємодіє) із нею як частина самої біосфери, формуючи зрештою нове середовище – ноосферу [2]. Якщо щодо хімічного рівня матерії – це абсолютна необхідність у кисні, воді, їжі, то в фізичному плані питання менш зрозуміле. Разом з тим, спочатку вже давно було встановлено вплив погоди на людину переважно дії електромагнітних полів негативного плану, що виражалося частіше у розвитку патологічних метеореакцій. Виникло уявлення, що навіть природні електромагнітні поля (космічні, земні) можуть негативно впливати на людину [5]. Однак, незабаром стало ясно, що повна ізоляція від електромагнітних полів (депривація) спричиняє негативні зміни в організмі людини [6]. Ми тим більше не обговорюємо далі позитивні фізіологічні ефекти слабкого фонового для Землі іонізуючого випромінювання. Так чи інакше, ці нечисленні дані дозволяють підтвердити наше уявлення про наявність та роль фізичної інфраструктури людини, яка взаємодіє з довкіллям, що є частиною існування у біосфері.

Наприкінці минулого століття в теоретичній медицині вперше було зроблено спробу охарактеризувати принципи, на яких ґрунтується медицина в той чи інший історичний період. В. М. Дільман (1987) вперше запровадив поняття «модель медицини», виділяючи і описуючи чотири можливі варіанти принципів організації медицини. Близку монографія В. М. Дільмана була значною подією в медичній науці, однак надалі, і сам автор пише про це, були сформульовані лише чотири основні моделі виникнення за-

хворювань, основне значення все ж таки було в тому, що стало зрозуміло, що медицина в різні періоди розвитку, мабуть, базується на різних моделях, що принципово відрізняються, і, відповідно в лікувальних технологіях.

Питання необхідності розуміння ролі принципів, на яких базується медицина, тобто на її моделях став особливо актуальним в останні роки. Це багато в чому зумовлено цілим родом питань, вирішення яких суспільство вважає найбільш значущими для медицини.

По-перше, це громадське здоров'я та його значення для збільшення тривалості життя. Вирішення цього завдання стало основою створення антиейджингової медицини.

Другим важливим питанням є вплив антропогенно зміненого середовища на вікову динаміку здоров'я. Особливо яскравим прикладом є вплив збільшеного інформаційного навантаження на розвиток дітей та формування мозку в ранньому періоді розвитку, що призвело до різкого зростання в сучасній популяції дітей із затримкою психомовного розвитку та синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю.

Також найважливішим наслідком інформаційного та психоемоційного навантаження є збільшення частоти формування дизрегуляторної патології у людей середнього та старшого віку, насамперед серцево-судинної системи, яка є основною частиною хвороб цивілізації.

В даний час можна виділити наступні певні періоди, в які вдосконалення медичних технологій базується переважно на існуючих у цей час основоположних уявленнях про природу людини та її еволюцію. Безумовно, що на першому етапі медицина вирішувала проблеми людини як біологічної особини, яка є одним із елементів біосфери. Причому метою медичних технологій було збереження людини, її життя та здоров'я, базуючись на біологічних її властивостях. Отже медицина базувалася на **біологічній моделі**. Необхідно відзначити, що успішний розвиток медицини в рамках цієї моделі, особливо протягом останніх 150 років, дозволив дійсно досягти вражаючих результатів у галузі охорони здоров'я.

Слід зазначити, що хоча в даний час розвиток медицини, як і раніше, в основному відбувається в рамках біологічної моделі,

проте в останній період (30 – 50 років) вдосконалення медичних технологій, самої медицини зазнає суттєвих змін, що, в цілому, дозволяє нам відзначити те, що починається новий період. На наш погляд, це перехід до нової моделі, яку можна визначити як **соціо-біотехнологічну (СБТ)**.

Раніше для позначення цього періоду ми пропонували термін «гуманістична модель», яка досягає розквіту і полягає у прогресивному використанні технологічних рішень, що сприяють як біологічній, так і соціальній адаптації. Але, при цьому технологічні рішення, як і раніше, базуються виключно на біологічних закономірностях і конструкціях.

Добре відомо, що біологічна еволюція людини практично закінчилася. Разом з тим, слід зазначити, що зміни умов життя і, насамперед, соціального середовища відбуваються постійно, що значною мірою впливає на людство загалом, а тому й на кожну людину. Ці зміни, якщо підсумувати, насамперед відносяться до підвищених вимог до розумової, психічної діяльності, її інтенсивності та соціальної значущості. Загалом суспільство небезпідставно вважає, що подальша еволюція цивілізації в основному залежить від ступеня та характеру соціальної еволюції. Напевно, це справді так, але водночас слід зазначити, що така значна зміна між соціальною та біологічною складовими може викликати і вже викликає дисбаланс між біологічною структурою та соціальною активністю. В результаті з'явилася низка захворювань, що особливо поширені в цивілізованому суспільстві, які отримали назву хвороб цивілізації. Ця зростаюча група хвороб (серцево-судинні, цукровий діабет та інші) у цих країнах практично обмежують тривалість життя, знижують рівень громадського здоров'я, тобто суттєво впливають на біологію сучасної людини.

Ситуація, що склалася внаслідок дисбалансу між біологією та соціальною еволюцією сучасної людини постійно посилюється. Так, ми лише вкажемо, що в сучасній популяції людей значно збільшується кількість особин з різними біологічними відхиленнями від норми: вади розвитку, генетичні дефекти, порушення метаболізму та ін. дефекти, які раніше за законами природного відбору елімінувались із популяції. Не розвиваючи далі цю тему,



слід зазначити, що у них наявність генетичних дефектів визначає реальність їх спадкової передачі, що ще більшою мірою зумовлює зростання генетичного вантажу в популяції. Таким чином, соціальна еволюція висуває низку нових завдань перед медициною, що є одним із найважливіших стимулів розвитку медико-біологічних технологій. Однак, використання найсучасніших технологій, що базуються на останніх досягненнях хімії, фізики, зрештою ґрунтуються на реалізації можливостей біологічного рівня організації живої матерії. З їх допомогою ми доповнюємо ті чи інші функції людини, навіть часом замінюємо елементи органів, до цілих органів, наприклад використання штучного серця. З поглибленням наших уявлень про життєдіяльність організму удосконалюватимуться і медико-біологічні технології, які на основі реалізації біологічних властивостей та механізмів організму, сприятимуть реалізації фізіологічних функцій, насамперед орієнтованих на збільшення соціальної адаптації на основі підвищення в першу чергу ефективності функціонального стану центральної нервової системи із забезпеченням інтелектуальної діяльності. Це забезпечується за рахунок розвитку медицини в рамках соціобіотехнологічної моделі. Її розвиток має величезні перспективи прямо пропорційні до розвитку фундаментальної науки.

Отже, цей період еволюції можна визначити як біосоціальний, у якому медицина, що базується на СТБ моделі, досягає біологічно детермінованих цілей розвитку шляхом широкого використання та комбінування біологічних та соціальних інструментів розвитку цивілізації суспільства.

Безумовно, саме в цей період досягає розквіту медицина як область та результат цивілізаційного розвитку, яка водночас стає його потужним інструментом для досягнення біологічних цілей – збереження та розвитку популяції людського суспільства шляхом збереження індивідуального здоров'я як основи відносної свободи існування у навколишньому середовищі. Необхідно підкреслити, що можливості СБТ моделі медицини визначаються (базуються) ступенем фундаментальних уявлень про сутність та організацію живих систем, особливо її вищої форми людини. Останнє зумовлено тим, що унікальні можливості біології людини привели,

послужили основою подальшого соціально-біологічного етапу розвитку людства, з урахуванням досягнень інтелекту, як вищої біологічної функції.

Слід зазначити, що між першими двома моделями немає різко вираженої межі, навіть вони органічно взаємопов'язані та базуються з урахуванням біологічної природи людини на ній, а саме експлуатація її можливостей забезпечує досягнення цілей.

Третя модель медицини може виникнути, якщо епоха *Homo sapiens* завершиться і інтелектуально-соціальна еволюція призведе до появи пост-людини, тобто вже навіть небіологічної системи, здатної пізнавати та використовувати природу, на основі розвитку штучних інтелектуальних систем.

Справді, зараз у суспільстві широко обговорюється майбутнє людини взагалі. Особливо актуально це стало у зв'язку із сучасною когнітивною революцією [7]. Основне питання при цьому можна визначити в такий спосіб. Якщо пріоритетом розвитку сучасної людини визнати максимальну реалізацію її біологічних можливостей, у тому числі й соціобіологічних потреб, це є головним трендом розвитку людини як біосоціальної особини, а одним з пріоритетів якої є інтелектуальний розвиток.

Якщо пріоритетом розвитку є інтелект, то необхідність розвитку (збереження) повноцінної біологічної системи організму людини втрачає сенс. Вже давно про це писали письменники-фантасти. Адже голова професора Доуеля – це підтримка функціонування лише частини тіла та функцій, які необхідні для роботи мозку. Тоді закономірно виникає питання, що головне – функція мозку чи сам мозок. За цими уявленнями, безумовно, – функція, тобто по суті, ми повинні (можемо) поставити завдання створення штучного інтелекту, адже саме інтелектуальна діяльність є головним елементом (інструментом) сучасної еволюції суспільства. Але тоді ця еволюція «втрачить» людину як біологічну особину, якщо розглядати біологічну природу людини, лише як умову необхідну для забезпечення розвитку інтелекту, функціонування якого забезпечить подальший прогрес суспільства. Отже, це буде вже не суспільство людей, а співтовариство інших штучних систем. Це те, що прогнозується як постлюдина та ін. Чи можуть бути

такі системи інтелектуально ефективні, без сумніву у плані технологічному так.

Чи потрібно мати медицину, яка забезпечуватиме нормальне функціонування таких штучних інтелектуальних «організмів»? Можливо, але це вже буде постгуманістична модель медицини, яка підтримуватиме стан цих систем (організмів)? І все-таки, здається, що майбутнє цивілізації у розвитку з урахуванням вдосконалення можливостей людини, тобто наша цивілізація, її прогрес антропоцентричні. Що це, наша звичка розглядати людину як найбільш оптимальний варіант (результат) розвитку матерії біологічно? На наш погляд, оптимальність і перспективність розвитку людини полягає в тому, що поряд з інтелектом як найважливішим інструментом логічного системного самовдосконалення йому притаманні емоції як критерії оцінки досягнення мети, які тісно пов'язані з фізіологічними процесами, що відбуваються в організмі людини. Саме інтелектуальні та духовні властивості людини становлять її головне – духовний зміст. Штучні системи інтелекту будуть позбавлені цієї духовності, бо емоційне задоволення від технічних рішень скоріше всього не може бути. Отже, еволюція людства, розвиток цивілізації антропоцентричні і медицина є одним із найважливіших способів її здійснення.

Коли обговорюється питання про причини та перспективи виникнення постлюдини, основна увага зазвичай зосереджується на науково-технічних умовах розвитку цивілізації, згідно з якими еволюція інтелекту людини, базуючись на науково-технічних можливостях, закономірно може і має призвести до створення штучного інтелекту як наступного етапу розвитку цивілізації.

Однак це не зовсім так, бо вихідним посилком до можливості такого етапу є сама людина. Сучасна людина, поєднуючи в собі біологічну природу (базу) з її консервативною сутністю, у плані еволюції одночасно розвивається духовно на основі інтелектуальної складової. Суперечність людини полягає в тому, що, будучи обмеженою в біологічному індивідуальному розвитку одночасно не має (принципово) меж інтелектуального розвитку, в якому вона є єдиним явищем у природі, здатному до самопізнання.

Природно виникає бажання, яким чином вирішити цю невідповідність, насамперед, змінивши (подолавши) консерватизм людської біологічної природи. Це питання спочатку в історії вирішувалося шляхом пошуку безсмертя тіла та/або хоча б душі. Однак ні медицині, ні духовним інструментам не вдалося досі вирішити це питання. І ось тоді, на нашу думку, спираючись на нові технологічні можливості, було порушено питання практично інтелектуального безсмертя – створення штучного інтелекту. Можливо, технічно це розв'язуване завдання, проте при цьому практично зникає біологічна форма матерії і, в першу чергу, людина. Чи йому (нам) це треба? Якщо перекласти все ж таки біологічний розвиток на рейки інтелектуально-технічного (штучний інтелект), що ж станеться в еволюції? Перше – припинить існування людина. А якою ж тоді буде мета розвитку штучних систем (організмів)? При всій невизначеності все ж таки можна підкреслити, що відсутність духовної людини зробить технічну еволюцію випадковою як у розвитку, так і в можливому знищенні.

Безумовно, медичні технології є найважливішим інструментом збереження та розвитку суспільства людей. Але конкретна їх реалізація – це забезпечення здоров'я та тривалості життя кожної людини. Отже, суспільно значущі цілі медицини реалізуються в значній мірі через інтелектуальні інтереси. Останні є вкрай важливими, бо через них досягаються як індивідуальні, так і особливо популяційні цілі. Останній період розвитку сучасної медицини, у зв'язку з досягненнями в інтелектуальному розвитку характеризується загостреною і підвищеною увагою суспільства та кожної людини до результатів медичної діяльності – збереження здоров'я з його найважливішою складовою, тривалістю життя, тобто часу індивідуального існування. У цьому розгляд здоров'я необхідно у часі та просторі, тобто просторовому тимчасовому континуумі, що наближає нас до розуміння біологічних можливостей людини, тривалості її життя, а можливо, і усвідомлення самого сенсу існування людини як найвищого результату еволюції матерії та її біологічної форми існування.

## Література

1. Федько О. А. Багатоаспектність поняття здоров'я у сучасній науковій думці. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2009. № 4. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=76>
2. Запорожан В. Н., Гоженко А. І. Від біоетики до екоетики. *Вісник НАН України*. 2004. № 8. С. 13-17.
3. Гоженко А. І., Гришко Ю. М. Функціонально-метаболический континуум: фізіологія і патологія : монографія. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020. 200 с.
4. Гоженко А. І., Горбачевський О. Електромагнітний гомеостаз і адаптація організму людини до стрес-факторів. *Вісник Національної академії наук України*. 2009. № 10. С. 12-21.
5. Запорожан В. М., Гоженко А. І., Насібуллін Б. А., Шапранов В. А., Насібулліна Е. Б. Можливі механізми біологічної дії геомагнітного поля (огляд літератури). *Експериментальна і клінічна медицина*. 2001. № 3. С. 153-156.
6. Gozhenko A. I., Nasibullin B. A., Masevich Yu. V., Zhukov V. Features of clinical and morphologic manibe station of severe violations of cerebral circulation in people living in hypogeomsgenetic conditions. *Journal of Health Sciences*. 2013. Vol. 3. No. 5. P. 101-112.
7. Бойчук Ю. Д. Загальна теорія здоров'я і здоров'язбереження. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.

*«Найбільше я хочу підкреслити значення теорії. Це особливо важливо зробити, оскільки в наш час відчують просто жах перед абстрактним мисленням в медицині»  
Г. Сельс*

## Розділ VII

.....

# МЕДИЦИНА: ЄДНІСТЬ НАУКИ, ПРАКТИКИ І ОСВІТИ. ТЕОРІЯ МЕДИЦИНИ: НАУКА, ОСВІТА І МЕДИЧНА ПРАКТИКА

Відповідно до одного з найбільш прийнятих визначень «Медицина – система наукових знань і практичних заходів, що об'єднуються метою розпізнавання, лікування і попередження хвороб, збереження і зміцнення здоров'я та працездатності людей, продовження життя» [1]. На наш погляд, це ще й область виробничої, громадської та соціальної діяльності людини, спрямована на розвиток наукової та практичної медицини. Безумовно, що найважливішою частиною медицини є також і медична освіта, яка виступає як зв'язуюча ланка між наукою і практикою, забезпечуючи підготовку медичного працівника, який і здійснює медичну практику.

Необхідно відзначити, що в даний час медицина відноситься до галузей людської практики, що найбільш інтенсивно розвиваються. І це не дивно, бо людина є об'єктом і суб'єктом цивілізації. Дійсно, весь розвиток науки, технологій, виробництва має головною метою максимальне задоволення потреб індивідуума і суспільства в цілому. Безумовно, що основною потребою людини є її здоров'я і довголіття. Тому медицина все більше зміцнює свої позиції як найважливіша пріоритетна галузь людської діяльності.

У сучасному світі розвиток будь-якої діяльності людини базується на досягненнях науки. Відповідно, зростає наукоємність і медицини. Лавина нової інформації про структуру, функції, біохімію і біофізику живих організмів наростає з кожним днем. У розумінні суті живого медична наука перейшла на молекулярно-генетичний рівень пізнання. З цими досягненнями пов'язані нові технології діагностики і лікування, поява величезної кількості

фармакологічних препаратів, що дозволяють впливати і керувати окремими елементами та механізмами живого організму [2]. Разом з тим стає зрозуміло, що кількість нових фактів не завжди відразу призводить до формування нових уявлень, їх теоретичного осмислення і розуміння суті медичних проблем. Як не згадати відомий вислів, що: «Натуралісти і медики посилаються завжди на те, що їм ще не до теорії, що у них не всі факти зібрані, не всі досліди зроблені, разом з тим фактів нескінченно безліч і тому скільки їх не збирай, до кінця не дійдеш ...».

Дійсно, з розчленуванням єдиного людського організму на частини з поглибленням знань про його елементних складових пропорційно зростає потреба в розробці теорії медицини. Ми звертаємо увагу читача на висловлювання Г. Сельє, взяте епіграфом до цього розділу. На жаль, можна констатувати, що за більш ніж півстоліття після цього висловлювання мало що змінилося в медицині, і вчені як і раніше приділяють недостатньо уваги теорії, вважаючи за краще займатися престижними аналітичними дослідженнями. Однак, історія медицини свідчить про те, що поява нових теоретичних уявлень завжди служила потужним стимулом до розвитку медичної науки і практики, причому, найважливішу роль в цьому відіграє створення фундаментальних законів і узагальнень, тобто нової теорії.

Якщо провести короткий екскурс в історію медичної теорії, то в розвитку теоретичних основ медицини, на наш погляд, можна виділити три основні періоди.

Перший історичний період, на нашу думку, можна умовно охарактеризувати як описово-умоглядний. Його протяжність в часі досить велика – від того моменту, коли людина почала займатися наданням медичної допомоги, тобто займатися медичною практикою, до XVII-XIX століть – періоду початку активних аналітичних наукових досліджень природи людини.

Основні відомості про цей історичний період дійшли до нас переважно з Стародавньої Греції. Солідарна теорія хвороби Демокрита, по суті, стала прообразом всіх наступних теорій медицини, де основними є структурні (морфологічні) зміни, які і визначають стан організму. В цей же період часу також формується гумораль-

ний напрямок в теорії хвороби, найбільш яскравим представником якого був Гіппократ, який пояснював виникнення хвороби неправильним змішанням чотирьох основних рідин в організмі. Таке трактування заклало в подальшому основи біохімічного (гуморального) напрямку в патології.

Важливо відзначити, що в своїх міркуваннях, тлумаченнях медики у давнину виходили з описаних спостережень здорової і хворої людини як цілісного об'єкту. В цілому ці погляди визначали як натурфілософію. Однак відсутність конкретних знань про структуру та функції організму не дозволяли вченим того періоду розробити об'єктивні медичні теорії і їхні міркування часто переважно носили умоглядний характер, який виявляв себе як в геніальних здогадках, так і в ідеалістичних помилках. Нові факти в медицині накопичувалися повільно, а теоретична думка, не маючи їх, найчастіше формулювала висновки та теорії, що іноді нічого спільного не мають з дійсністю. Однак видатні цілители минулого, ґрунтуючись на своїй клінічній практиці, прагнули наблизитися до розуміння хвороби, розвивали медичну теорію, розуміючи її практичну значимість. Особливо чітко і конкретно про значення теорії сказав Авіценна: «Під теорією медицини ми розуміємо ту частину, яка вчить тільки основним правилам ...» [3].

В цілому, можна погодитися з твердженням, сформульованим понад ста років тому на основі аналізу історії мислення в медицині: «У своєму історичному розвитку медицина пройшла ті ж фази, що і філософія і природознавство».

З впровадженням нових методів вивчення будови і функції організму кількість фактів, які стали надбанням медичної науки, різко зросла, особливо в XIX столітті і, як наслідок, теорія медицини в цей період може бути охарактеризована як аналітико-матеріалістична.

Практично всі теорії медицини цього періоду ґрунтувалися на конкретних матеріалістичних позиціях, базуючись на постійно кількісно зростаючих аналітичних даних про структуру та функції організму. І, саме в цей період були сформовані основи всіх нині існуючих теорій в медицині. Однак з другої половини XX століття, і, особливо, з настанням XXI століття, стало ясно, що



існуючі в медицині теорії стали відставати від бурхливого прогресу в аналітичних дослідженнях. Можна знову згадати раніше висказані думки і погодитися, що межі накопичення нових даних немає.

У зв'язку з цим ми вважаємо, що в даний час прийшла пора третього етапу в розвитку теорії медицини, головним змістом якого має стати створення *антропоцентричної синтетичної теорії медицини*. Тим часом, хоча потреба в нових моделях медицини і її теоретичного осмислення стала усвідомлюватися вже чверть століття назад, проблема як і раніше залишається відкритою.

Сутність цього етапу, на нашу думку, полягає в побудові теорії медицини на біологічній, еволюційній і екологічній основі в інтеграції з соціальними і загальнонауковими проблемами і перспективами. Останні привносять в біологічну сутність і особливо існування людини нові компоненти, які можуть з успіхом використовуватися у вирішенні питань збереження здоров'я, лікування хвороб і, в цілому, продуктивного довголіття.

До теперішнього часу не ясно зміст (структура) самої теорії медицини. Багато авторів вважають, що теорія (модель) медицини тотожна теорії хвороби, хоча згідно з іншою думкою, остання є найважливішою, але не єдиною її частиною. У будь-якому випадку, необхідність у створенні сучасної теорії хвороби є нагальною потребою клінічної медицини. На наш погляд, накопичені в медицині фактичні дані і існуючі теоретичні уявлення цілком можуть бути основою побудови сучасної теорії хвороби.

Таким чином, короткий екскурс в історію виникнення і розвитку медичної теорії дозволяє нам виділити основні елементи структури сучасної теорії хвороби.

1. Вчення про здоров'я, яке, спираючись на всю сукупність найсучасніших даних про структуру, біохімію і функцію організму покликане дати опис людини як цілісної біологічної системи в процесі адаптації до навколишнього середовища при відсутності пошкоджень. Вчення про здоров'я є особливо важливою теоретичною основою профілактичної медицини, реабілітації та рекреації, до того ж ці уявлення служать як відправні елементи порівняння зі станом хвороби. Причому, з розширенням сфери діяльності

медицини, з формуванням медицини здорових роль та значення вчення про здоров'я постійно зростає.

2. Вчення про хворобу, яке повинне розкрити сутність іншого по відношенню до здоров'я людини стану – хвороби. У теоретичному плані найважливішим є розуміння єдності двох станів людини – здоров'я і хвороби як взаємопов'язаних форм існування організму і, в той же час, розуміння їх принципових відмінностей, мірою яких є норма. Остання як межа між здоров'ям і хворобою є теоретичною основою діагностики патології.

3. Вчення про етіологію як науку, яка описує причини і механізми переходу організму людини зі стану здоров'я в стан хвороби. Знання етіології є основою профілактики і етіотропного лікування.

4. Вчення про патогенез як науку про механізми розвитку хвороби – особливої форми пристосування до навколишнього середовища при пошкодженні організму. Розуміння патогенезу не тільки дозволяє порозуміти клінічну симптоматику, а, значить діагностику, перебіг захворювання, його прогноз, але і найважливіше – є основою патогенетичної терапії захворювання.

5. Вчення про саногенез, як науки про механізми одужання, яке спільно з розумінням патогенезу дозволяє прогнозувати і управляти результатом захворювання і одужанням людини і є теоретичною основою відновлювальної медицини (реабілітації).

6. Вчення про смерть як науку про механізми і сутності переходу організму людини як біологічної системи до стану, характерному для неживої природи.

7. Вчення про теоретичні основи профілактики, діагностики, лікування і реабілітації.

Така, на наш погляд, сучасна структура теорії медицини. Тим часом, в клінічній медицині конкретним об'єктом лікарської практики є хвора людина з тієї чи іншої клінічною формою захворювання. Лікар, що приступає до надання медичної допомоги такій людині повинен чітко уявляти основні положення теорії хвороби, які дозволять йому серед індивідуальних особливостей пацієнта виявити причини і механізми розвитку хвороби, а останні, в свою чергу, дають можливість використовувати найбільш ефективні та

обґрунтовані етіологічні, патогенетичні та саногенетичні методи діагностики і лікування, здатні забезпечити одужання пацієнта.

Підкреслюючи основне значення теорії, в тому числі теорії хвороби для медицини ми, як правило, уявляємо область медицини як щось єдине, що не структуровано. Тим часом, нам представляється необхідним в цьому плані поділяти медицину на науку, освіту і практичну охорону здоров'я. Відповідно до такої структуризації слід окремо розглядати роль теорії, її специфічні завдання в кожній частині медицини.

Медична наука створює теорію медицини на основі отримання і аналізу все нових фактів про будову, біофізику, біохімію і функції людини в стані здоров'я і хвороби.

Відомі наступні рівні організації матерії в живих системах:

- структурний (морфологічний);
- біохімічний;
- біофізичний;
- функціональний;

По-суті, це відповідає рівням організації матерії взагалі з урахуванням особливостей біологічної форми матерії. Перший часто об'єднують з останнім, позначаючи, як структурно-функціональний (морфофункціональний).

Пізнання організму людини в його основних станах – здоров'я і хвороби відбувалося в напрямку вивчення від інтегративного морфофункціонального рівня до біохімічного. На цьому етапі в сучасній медицині як раз і досягнуті основні результати в розумінні фізіології і патології людини, його основних механізмів, що відбувається у величезній ролі, яка приділяється молекулярно-генетичним основам патології. Разом з тим, добре відомо, що хімічний рівень існування матерії базується на фізичному. Хоча певні успіхи в розумінні ролі фізичного рівня організації в біологічних системах і досягнуті, прикладами можуть служити фізичні основи перетворення енергії в мітохондріях (хемі-осмотична теорія), роль мембранного потенціалу в функціонуванні клітини та інші, все ж слід зазначити, що медична наука, в цьому плані, знаходиться лише на початку шляху у порозумінні фізичних закономірностей організму людини.

З одного боку, така і повинна бути послідовність пізнання – від загального до конкретного, тим більше, що методичні можливості вивчення фізичного рівня організації організму людини значно обмежені. З іншого боку, в історичному плані при поглибленому вивченні живих систем починають переважати аналітичні підходи, що дозволяють визначати основні тонкі механізми, що разом з тим, розчленовує цілісний організм на підсистеми і окремі елементи, пізнання яких поодиноці не гарантує розуміння функціонування організму людини як даної цілісної суперсистеми.

Наслідком розвитку такого аналітичного підходу з'явилася і диференціація теоретичних наукових медичних дисциплін, яка тривала все 20 століття. Однак до кінця 20 століття стало ясно, що подальші аналітичні дослідження, які, безумовно, дозволяють отримати основні уявлення про елементарні, структурні і функціональні складові організму без одночасного інтегративного підходу не забезпечують розуміння функціонування організму як єдиної системи. Це послужило підставою для інтеграції теоретичних медичних дисциплін. Так, виникло уявлення про інтегративну медицину, яка, на нашу думку, являє собою новий підхід до пізнання організму людини, який дозволяє дати цілісне уявлення про організм як єдину суперсистему. При цьому ролі і механізмам інтеграційного підходу приділяється набагато менше уваги.

Таким чином, узагальнення нових фактів, а потім і створення нових теорій вінчає процес наукових досліджень в медицині. Кожна нова теорія відкриває додаткові можливості в пізнанні, стає програмою і інструментом дії, однак при цьому не переходить лінійно відповідно до кількості отриманих даних в нові теоретичні висновки. В даний час у зв'язку зі зростаючою роллю теоретичної науки навіть виникло поняття «фундаментальна медицина» [4]. Таким чином, підкреслюється, що теорія є фундаментом всієї медицини.

У процесі наукових досліджень вчені, як правило, керуються існуючими теоріями, які допомагають їм аналізувати отримані дані, хоча потім одночасно вони як би «утримують» їх в полоні існуючих уявлень.

Створення нової теорії завжди супроводжується, в якійсь мірі, запереченням існуючих раніше уявлень. Останнє не тіль-

ки гносеологічно, а й особливо психологічно сприймається складно. Тому нова теорія – це завжди якісний стрибок у вивченні і розумінні природи людини, це особистісний інтелектуальний прорив, в тому числі і через більшу частину консервативно налаштованих окремих вчених, а часом і всього наукового співтовариства. Можна привести багато прикладів таких теоретичних проривів в медичній науці. Досить згадати теорію загального адаптаційного синдрому Г. Сельє, у виникненні і створенні якої геній вченого спирався не на велику кількість принципово нових наукових даних, а на осмислення, узагальнення добре відомих, але не зрозумілих щодо теоретичного значення факторів [5, 6].

Тим часом, внаслідок саме на основі теорії загального адаптаційного синдрому і визначення стану стресу світова наука широко зробила крок в нову наукову аналітику (гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система), а медична практика отримала потужні фармацевтичні препарати і лікувальні технології (стероїдні гормони та їх аналоги).

Це реальність – вчені створюють нові теорії, ними користуються і потім виявляються у них в полоні. І тільки знову переосмислюючи уявлення, що стали класичними, вони розробляють нові теорії. Обійти ці закономірності розвитку науки не можна. Однак, ясно розуміючи, що в кожний історичний період розвитку науки істина, тобто існуюча теорія, відносна, ми повинні прагнути в наукових дослідженнях не тільки до глибокої аналітики, але намагатися узагальнювати нові факти, порівнюючи їх з відомими постулатами і раніше описаними закономірностями. Виходячи з цього, безумовно, необхідно на етапах підготовки вченого направлено формувати у нього такі уявлення про роль теоретичних узагальнень у науці.

Всі організатори науки від неформального лідера наукової школи до керівників науково-дослідних інститутів і академій повинні, по можливості, створювати необхідні умови не тільки для отримання нових фактів, знань, а й для їх узагальнення, створення нових теорій.

Отже, роль особистості вченого є найважливішою в науці.

Історично так склалося, що найважливішою неформальним планом організації наукових колективів завжди розглядалася наукова школа. Вихідною умовою створення наукової школи є наявність керівника, який є неформальним науковим і моральним лідером, навколо якого в процесі науково-педагогічної діяльності формується група учнів, соратників, послідовників. Безумовно, що головним є науково-дослідницька діяльність лідера, якому допомагають, з яким працюють і навчаються його учні, «діти» в науці [5, 6]. Чим інтенсивнішою і плідною є діяльність лідера-вчителя, тим більше в орбіту його дослідницької діяльності, інтересів, принципів втягуються його учні. Такі якості, як любов до науки, в поєднанні з працьовитістю і високими моральними принципами сприяють формуванню світогляду учнів, їх образу професійної діяльності, а, іноді, і життя в науці.

Роль особистості вчителя в оволодінні учнями методологією наукової діяльності та наукового мислення, наукового творчості переоцінити не можна [8]. В останні роки висловлюються думки про те, що таке явище як наукова школа втрачає своє значення. Такі судження базуються, в першу чергу, на тому, що поняття наукової школи ототожнюється тільки з процесом навчання, передачі наукових знань. Безумовно, що в епоху принципово нової організації інформаційного забезпечення наукової спільноти, роль одного вчителя, лідера наукової школи відходить на другий план в плані навчання та інформаційного забезпечення. Але наука базується не тільки на знанні існуючих закономірностей і фактів, які є базою сучасного уявлення про закони матеріального буття, в нашому випадку, біології та медицини, хоча вони і дуже важливі для роботи в науці.

Тим часом, наукова творчість, науково-дослідницька робота, як процес об'єктивного пізнання нових закономірностей, зокрема, в медицині будучи суб'єктивним процесом, здійснюється і реалізується через індивідуальну наукову діяльність. При цьому комплекс морально-етичних якостей у поєднанні з методологією пізнання є дуже важливим в творчій діяльності вченого. Формування їх можливо практично двома різними шляхами.

Згідно найбільш визнаного шляху, це відбувається шляхом особистісної передачі, навчання учителем, лідером наукової школи, який реалізує процес навчання у взаємодії з колективом наукової школи.

Другим є можливість отримання необхідної інформації поза її персоналізації, тобто з існуючої наукової інформаційної бази.

Кожен з цих шляхів становлення особистості вченого має свої переваги і недоліки.

Так, безумовно, що виховання вченого в науковій школі носить найбільш систематизований, цілеспрямований характер, що в поєднанні з можливістю особистісного впливу, є загальновизнаним оптимальним способом входження в науку. Критики наукових шкіл і їх ролі в організації наукової творчості вказують на те, що в ряді випадків, такі якості наукового лідера, як його авторитетність в морально-етичних питаннях і методології науки стримують формування незалежної наукової творчості учнів, обмежуючи їх шляхом спрямованого впливу особистості вчителя. Хоча з цим можна, на перший погляд, погодитися, однак, необхідно звернути увагу на відмінність між формальними лідерами-керівниками наукових колективів і неформальними науковими лідерами.

Однією з умов і характеристикою неформального наукового лідера наукової школи полягає в тому, що головним і об'єднуючим учнів навколо вчителя, є його якості вченого і людини. Тому, якщо такий неформальний лідер керує науковим колективом, можливості такої наукової школи зростають. Головне, що в ній, в кінцевому підсумку, формується особливий моральний клімат, в якому молоді вчені набувають вкрай важливі для наукової діяльності якості.

Можна навести кілька прикладів найбільш успішних наукових шкіл в Україні. Безумовно, що в теоретичній медицині, найбільш успішною, ефективною була наукова школа академіка О. О. Богомольця, учні якого академіки К. В. Горев, В. П. Комісаренко, Р. Є. Кавецький, М. М. Сиротінін і інші стали великими ефективними дослідниками, успішними організаторами науки, які не тільки плідно продовжили науковий напрямок свого вчителя, а й створили свої наукові школи.

У клінічній медицині яскравим успішним прикладом стала кардіохірургічна наукова школа академіка М. М. Амосова, учні якого і сьогодні плідно розвивають кардіохірургію в Україні. Не наводячи інших прикладів, слід звернути увагу на те, що в історії медичної науки відомі і численні випадки про те, що успішні наукові дослідники, лідери в науці не формують своїх наукових шкіл, тобто, крім наукового рівня, для лідера наукової школи потрібні і інші якості. На жаль, в цих випадках подальшого розвитку ці колективи не продовжують, принаймні, напрямок лідера, як правило, припиняє свій розвиток або втрачає свою ефективність.

Необхідно відзначити, що в історії науки ефективні наукові школи були в різні періоди історії і, до речі, вони навіть служили основою для організаційних адміністративних рішень в науці. Досить згадати наукову школу мислителя стародавньої Греції Платона, який з учнями прогулювався по гаю Академія, де і функціонувала його наукова школа. Як не звернути увагу на те, що внаслідок організаційні адміністративні форми в науці у подальшому отримали назву Академії.

Відповідно до другого підходу до формування вченого його методологія базується на існуючій сучасній базі знань і методології в науці. При такому навчанні вчений вільний від особистісного впливу авторитету лідера в науці, але, при цьому, процес носить випадковий характер, що не дозволяє прогнозувати і планувати розвиток наукової спільноти. До того ж при такому варіанті становлення особистості вченого прогнозувати можливі моральні характеристики не представляється можливим.

Можна зробити висновок, що діалектика наукової творчості передбачає успіх в поєднанні методології і знань сучасної науки зі збереженням індивідуальної творчої реалізації в науково-дослідній роботі.

У зв'язку з цим особливу увагу слід звернути на принципи організації і роботи адміністративних наукових структур (інститути, відділи, центри, лабораторії). Звичайно, ідеальним рішенням є таке, коли науковий колектив очолює науковий лідер, навколо якого формується ефективна наукова школа. Однак, це не завжди реально.



У той же час, сучасні формальні і неформальні лідери науки повинні чітко розуміти, що хоча їх завданням є організація науково-дослідницької роботи в тому чи іншому колективі, її успішне здійснення багато в чому, якщо не виключно, базується на творчій активності кожного вченого. Отже, не тільки умовою, але найважливішим інструментом є виховання вчених, як ефективних дослідників з наявністю відповідних морально-етичних якостей. Наявні випадки плагіату, наукового копіювання та ін. свідчать про важливість ролі особистості вчених. Отже, кожен організатор науки зобов'язаний робити все можливе для здійснення завдання розвитку науки як шляхом максимальної підтримки наукових шкіл, так і інших шляхів і способів підготовки наукових кадрів.

Принаймні необхідно нашим лідерам бути толерантними до нових поглядів, створюючи можливості їх обговорення, прийняття або неприйняття рішень переважно шляхом вільних дискусій, де головними аргументами повинні бути факти і реальності теоретичних поглядів і пропозицій, критерієм перевірки яких є, як відомо, практика.

Ще складніше справа з роллю теорії медицини в другому сегменті, в медичній освіті. Суб'єктом в медичному навчанні є викладач, об'єктом – студент, майбутній лікар. Отже, суб'єкт в медичній освіті є той же вчений і все, що обговорювалося вище, відноситься і до педагогів, для яких значення медичної теорії ще більш значуще. Це обумовлено тим, що при сучасному темпі поновлення наукової медичної інформації викладач вищої медичної школи повинен не тільки забезпечити засвоєння студентами існуючого рівня знань, а й підготувати їх до сприйняття тих даних, які з'являться в медичній науці і практиці через 5-10 років і далі.

Отже, в процесі викладання сучасних знань викладач вищої медичної школи поряд з навчанням існуючим уявленням, які вже затвердилися повинен прагнути до викладу прогнозованих теорій. Це можливо на основі сучасного понятійного апарату теоретичної медицини з урахуванням прогнозу розвитку медичних знань. Тому кожен викладач вищої медичної школи повинен брати активну участь у наукових дослідженнях, бо тільки вони здатні сформував методологію його наукового мислення.

Не можна не підкреслити, що динаміка розвитку особистості педагога вищої медичної школи, повинна спиратися на відповідну динаміку самої вищої медичної школи, що передбачає необхідність постійного оновлення навчальних програм, а, в ряді випадків, і самої організаційної структури освіти. На жаль, вища медична школа в цьому питанні явно відстає, принаймні в нашій країні, від загального прогресу науки.

Не викликає сумніву те, що студент (майбутній лікар) повинен в процесі навчання у вищому навчальному закладі освоїти, в першу чергу, теоретичні основи медицини.

У зв'язку з цим спочатку хочу нагадати вам два основоположних постулати сучасної медицини.

Перший – людський організм, будучи структурно і функціонально гетерогенною системою, між тим, являє собою єдине ціле. Отже, при патології, коли первинно пошкоджується (порушується) той чи інший орган, в процес хвороби включається весь організм – хворіє людина як ціле. Таким чином, зміни, властиві хворобі, є системними, навіть міжсистемними, тобто організмними. Звідси, лікувати необхідно хворобу як загальний стан, а не тільки направляти лікарські зусилля на ліквідацію окремих органних або системних порушень.

Другий – хворіє не людина взагалі, а конкретна генетично і фенотипно індивідуальна особистість, що зумовило важливий постулат традиційний для вітчизняної медицини – лікувати треба хворого, а не хворобу. Ці положення є загальним підсумком інтеграції теоретичної думки і клінічної практики. Причому останнє, по суті, є парадигмою вітчизняної клінічної медицини, яку необхідно не тільки дбайливо зберігати, а й розвивати, що вкрай важливо при нинішньому прагненні до стандартів і протоколів в медицині.

Обидва положення зумовлюють системний, цілісний і в той же час індивідуальний підхід до хвороби і хворого на всіх етапах лікарської діяльності. У зв'язку з цим, формування адекватної методології лікарської діяльності є найважливішою умовою ефективної роботи медичної практики. Одночасно вважаю важливим звернути увагу на те, що в своїй практичній діяльності лікар

одночасно є дослідником. Саме він бачить всю повноту клінічної картини хвороби генотипно і фенотипно індивідуалізованою. І, якщо він згодом враховує ці спостереження і висновки в своїй клінічній практиці, ми зазвичай говоримо про інтуїцію лікаря. Однак, особливо важливо, коли лікар прагне проаналізувати свій клінічний досвід і спроектувати його на поглиблене розуміння як загального явища, що є першим кроком його особистої наукової роботи. Слід зазначити, що клінічна практика це не тільки критерій істини для існуючих знань, а одночасно і головний двигун пізнання в медицині. Саме тому практична медицина часто випереджала науку і спонукала її до пізнання нового. Отже, клінічна практика – це основний двигун розвитку медичної науки. Тому нам необхідно максимально залучати практикуючих лікарів до наукової роботи.

Тим часом, підготовка лікаря до практичної діяльності у вищій медичній школі на сьогоднішній день організована таким чином, що до закінчення ВНЗ лікар в теоретичному плані не в повній мірі готовий до здійснення своєї практичної діяльності, спираючись на засвоєні їм загальнотеоретичні положення.

Давайте розглянемо організаційно-дидактичну структуру навчання у ВНЗ. На першому і другому курсах майбутні лікарі вивчають здорову людину, ґрунтуючись на переважно аналітичному підході: окремо вивчається морфологія, фізіологія, біохімія і біофізика організму. Це прийнято в педагогіці медичних ВНЗ в нашій країні внаслідок надзвичайної складності людини, в результаті чого зрозуміти організм в цілому, без знання і аналізу окремих його складових практично неможливо. Вже на третьому курсі викладається ряд дисциплін, серед яких основне загальнотеоретичне значення мають патологічна фізіологія, патологічна анатомія і фармакологія. Бо саме їх вивчення спрямоване на формування уявлень про теоретичні основи хвороби і принципи її лікування. Особливе місце займає серед них патологічна фізіологія, покликана дати уявлення про етіологію, патогенез та наслідки захворювання [9]. Таке інтегративне положення патологічної фізіології зумовило її класичне визначення як філософії медицини. Однак сама патологічна фізіологія як навчальна дисципліна гетерогенна

і підрозділяється на наступні основні розділи: нозологія, типові патологічні процеси, патофізіологія органів і систем, клінічна патофізіологія – кожен з яких має свої навчальні завдання [9].

Навчання патології, тобто тих станів, профілактика, діагностика й лікування яких має на меті вся практична медицина, починається з вивчення розділу нозологія. Цей зазвичай найкоротший розділ патологічної фізіології випереджає вивчення конкретних захворювань, тобто механізмів етіології, патогенезу і саногенезу всіх клінічних нозологій. Безумовно, вірним є історично вивірений підхід випередити вивчення конкретних захворювань розглядом загальних принципів виникнення і розвитку патології взагалі. Однак, практика навчання, особистий досвід вказує на наявність значних труднощів в реалізації такого підходу в подальшому. Психологічним наслідком необхідності і вивченням і розуміння загальних принципів патології без знання конкретних механізмів і окремих захворювань є перемикання мотивації студента з переорієнтацією на вивчення переважно конкретної патології, окремих захворювань, яке також починає здійснюватись в цей період навчання.

Вивчення теоретичних основ медицини закінчується до кінця третього курсу, після чого вивчається подальша клінічна інформація щодо медичної практики аж до закінчення ВНЗ. Однак до цього часу навчання основні положення нозології або просто забуваються, або не завжди співвідносяться з конкретною патологією, тобто вони в повній мірі «не працюють». Створюється враження, що вони практично не потрібні ні для клінічної практики, ні навіть для науково-дослідної роботи в галузі медицини. У кращому випадку в пам'яті залишаються тільки деякі загальнотеоретичні фантоми освітнього рівня. Як наслідок, закони медичної теорії хвороби мало або недостатньо використовуються лікарями і навіть вченими усвідомлено. Про останнє свідчить те, що в науковій пресі практично відсутні роботи, присвячені розробці теорії хвороби, а обговорення на наукових конференціях цих питань епізодично і увага до нього незначна, навіть на з'їздах і конференціях патофізіологів. Більш того, при аналізі наукових публікацій важко знайти роботи, в яких описуються зміни

в організмі розглядаються на основі, наприклад, загальної теорії патогенезу.

Таким чином, можна стверджувати, що, як правило, два основних чинника впливають на організацію медичної освіти у вищій школі. Першим і основним є стан медичної науки і практики. Другим – це сама система у педагогічного процесу у вищій школі. Напевно, близько трьох століть спостерігався поступовий їх взаємопов'язаний розвиток, коли поява нових наукових досягнень у медицині супроводжувалась їх впровадженням в педагогічний процес. Метою навчання було пізнання всіх положень медичної теорії. Тобто, майбутній лікар знати усе про організм людини в стані здоров'я та хвороби, що слугувало йому теоретичною основою для медичної практики. Яскравим прикладом може бути добре відоме положення, що знання хімії є обов'язковим для майбутнього лікаря. Згідно цих завдань формувалась система викладання, при якій педагогічні працівники, які володіли усіма знаннями, мали за мету передати їх студентам. Ситуація в 20 сторіччі, особливо у другій половині стала суттєво змінюватись. Головним явищем став стрімкий розвиток науки з накопиченням постійно зростаючої кількості інформації. З одного боку ця інформація повинна засвоїтись в процесі навчання, але з іншого виникає практична неможливість цього. На наш погляд, способом вирішення питання в процесі навчання щодо засвоєння сучасного наукового рівня є доцільність розподілу наукових знань на ті, що дозволяють порозуміти їх суть, та таких, що доповнюють, конкретизують понятійний рівень за рахунок необхідного інформаційного забезпечення. Тому необхідно переформатування педагогічного процесу на вивчення основних закономірностей явищ у природі, у тому числі і медицині з ознайомленням з необхідністю щодо користування наявним інформаційним забезпеченням, котре використовується для пізнання та усвідомлення суті, тим більше що сучасна система інформації за рахунок комп'ютерних технологій надає можливість кожному спеціалісту практично у реальному часі отримувати необхідну додаткову інформацію для порозуміння тих чи інших явищ. Нам здається, що у зв'язку з цим суттєво змінюється роль викладача, котрий головним чином забезпечує

пізнання базових наукових положень та способів їх інформаційного забезпечення. В свою чергу це дозволяє ширше використовувати дистанційні технології навчання.

Нарешті повинна бути також реформовано навчання щодо формування професійних навичок. Щонайменше їх необхідно чітко поділити на дві групи. До першої слід віднести ті медичні технології, про котрі треба мати уявлення. До другої ті, що необхідно обов'язково засвоїти усім та в залежності від майбутньої фахової спеціалізації.

Вважаємо, що подальший розвиток медичної науки поставить нові завдання перед медичною освітою, форми якої повинні бути адекватними щодо сучасного рівня розвитку науки.

Якщо ті чи інші питання медичної теорії не використовуються в достатньому обсязі, не затребувані в практиці, то виникає питання – чи слід їх вивчати, або їм навчати? Це питання отримало рішення в ряді країн, коли після навчання загальної патофізіології на третьому курсі, вивчається клінічна патофізіологія на останньому курсі навчання, а окремі спеціальні розділи викладаються в інтернатурі і навіть на курсах підвищення кваліфікації лікарів. Напевно, і нашій вищій медичній школі слід було б вивчити і використовувати цей досвід. І тоді кожен практикуючий лікар міг би краще розбиратися в складному і різноманітному калейдоскопі змін в організмі при хворобі. Причому не так важливо чи буде це курс клінічної патофізіології або клінічної патології, а суттєво, щоб в підготовці лікаря передбачалася необхідність вивчення питань теорії медицини як значимого аналітичного інструменту майбутньої клінічної практики.

Вивчив окремі механізми, ми стали віддалятися від хвороби як цілісного явища, тим більше у конкретного хворого, де основні закономірності «працюють» в індивідуальних умовах організму, а останні генетично і фенотипно дуже різноманітні. Тим часом, епіграфом глави взято класичне твердження, яке загальноновизнано про те, що лікувати треба хворого, а не хвороба, тим більше її окремі ланки. А це передбачає необхідність вивчення у кожного конкретного хворого властивих йому особливостей патогенезу, тобто вивчати треба загальні закономірності розвитку хвороби у

конкретного хворого. Отже, кожен лікар на етапі особливо постановки діагнозу виступає в ролі клінічного патофізіолога.

Вивчаючи хворобу людини на експериментальних моделях патофізіологія, теоретична медицина, в цілому, отримавши величезні можливості в порозумінні окремих механізмів патології, проте, стала одночасно відокремлюватися від цілого, від хвороби як цілісного стану людини і лише клінічна патофізіологія дозволяє подолати ці труднощі і привести до бажаного результату, розуміння патогенезу захворювання у пацієнта.

Слід зазначити, що однією з причин того, що теоретики недостатньо працюють безпосередньо з людиною, є питання біоетики та її методичні можливості науки. Безумовно, не тільки складність, а й необхідність виконання однієї з головних лікарських етичних заповідей «не нашкодь» в попередні історичні періоди різко обмежувала можливості клінічної патофізіології. Однак значний прогрес діагностичних технологій за останні 25-30 років привів до появи принципово нових можливостей, як в діагностиці, так і в наукових дослідженнях у людини. Більш того, слід підкреслити, що гострі вівісекційні методи, які, до речі, в даний час з успіхом замінюються дослідженнями *in vitro*, культивуванням окремих клітин і навіть тканин, в тому числі і людини, дозволили в більшості основних аналітичних дослідних підходах в клініці давно навіть випередити експериментальну науку. На наш погляд, настав час об'єднати можливості експериментальної і клінічної патофізіології, тобто теорії медицини з клінічною практикою що, безумовно, сприятиме підвищенню ефективності наукових досліджень і результатів практики в галузі медицини. Тим більше, що такий підхід дозволить підвести справжню теоретичну основу під абсолютно обґрунтоване бажання лікувати не окремі патогенетичні механізми, а хворобу і, навіть, хворого.

Нам хотілося б звернути увагу на найважливішу роль патофізіологічного підходу до хворого і значення його для успішної професійної діяльності лікаря. Так, викладання теоретичних питань медицини закінчується до третього курсу навчання у вищій медичній школі. Причому, з дидактичних міркувань, а багато в чому, в зв'язку з образом думок теоретиків-експериментаторів,

навчання проводиться поелементно, в принципово схематичному плані. Це, дійсно, дозволяє засвоювати велику кількість окремих механізмів і принципів формування патології. Однак до створення цілісного уявлення про хворобу, а тим більше виникнення її патологічних особливостей навчання не доходить. Багато в чому ще й тому, що у студентів клінічний світогляд (базовий, навчальний) формується лише наприкінці навчання у вищій. І, як наслідок, теоретичні знання, отримані на молодших курсах, залишаються лише у вигляді загальних обрисів проблеми в кращому випадку її «реперними» точками. Останнім часом на мислення лікаря «навалюється» величезна маса важливих нових знань про механізми захворювань, для їх корекції пропонується безліч фармакологічних препаратів, що ставить перед лікарями велике число проблем в розумінні і, особливо, можливості управління хворобою. Тому саме клінічна патофізіологія (патологія) може стати теоретичною основою для практикуючого лікаря, формуючи його інтегративну теоретичне мислення.

Крім того, в цей клінічний період патофізіологи і теоретики практично ефективно не взаємодіють з клініцистами навіть в самій вищій медичній школі і науці.

Тим часом, існує велика кількість проблем, осмислення яких з позицій патологічної фізіології, теоретичної медицини вкрай необхідно для сучасної клінічної практики. Розглянемо кілька прикладів. Характеризуючи перебіг (розвиток) хвороби патофізіологи зазвичай представляють студентам розуміння фазності хвороби, виділяючи класичні періоди: продромальний (інкубаційний), період розпалу і висхіду.

Разом з тим, не проводиться в повному сучасному розумінні патофізіологічний аналіз цих періодів. Так, наприклад, з позиції патофізіології в першому періоді людина ще не хворий, якщо знаходиться в інкубаційному періоді, коли в організмі вже присутні, наприклад, патогенні мікроорганізми, але відсутні клінічні прояви хвороби. У цьому випадку аналіз проблеми з позиції сучасного вчення про етіологію дозволяє припустити, що, незважаючи на наявність в організмі людини патогенних мікроорганізмів їх взаємодія з організмом господаря ще не відбулася. Адже наявність



причини є підставою, умовою для виникнення хвороби, проте хвороба як наслідок може виникнути лише як результат взаємодії причини з організмом.

Зовсім інший механізм продромального періоду хвороби, наприклад, в разі хронічних інтоксикацій. Етіологічний фактор взаємодіє з організмом, що супроводжується пошкодженням, проте одночасно відбувається пристосування за рахунок включення компенсаторних механізмів організму, що забезпечує життєдіяльність організму в достатніх межах адаптації. Прикладом може служити пошкодження нефронів будь-якої етіології і їх подальша загибель, а це в кінцевому підсумку призводить до хронічної ниркової хвороби, яка часто виявляє себе тільки у вигляді зниження клубочкової фільтрації, хоча остання відбувається лише після загибелі 50% і більше нефронів. Таким чином, період розпалу хвороби – це стан дисбалансу між ушкодженням і компенсацією з переважанням першого. Результат будь-якого захворювання в кінцевому підсумку залежить від ступеня функціональної недостатності органу, тканини або системи, яка обумовлена знову ж обсягом ушкодження і можливостями компенсації. Коли останні недостатні, то рівень пристосування знижується, а коли він не забезпечує пристосувань в оптимальних умовах навколишнього середовища, настає летальний результат. А якщо механізми компенсації достатні для пристосування в умовах пошкодження, то виникає основа для одужання, характер якого залежить від ступеня компенсації і досягається рівня пристосування.

Цікавий патофізіологічний аналіз понять гострих і хронічних хвороб, в основу яких в клініці зазвичай покладені тимчасові характеристики пошкодження і їх клініка. Разом з тим слід зазначити: клінічна картина і її особливості в кінцевому підсумку визначаються тими взаємовідносинами, які виникають між ушкодженням і компенсаторними реакціями з досягненням певного рівня пристосування до навколишнього середовища. Так, гострі захворювання тому швидко проявляються в зв'язку з тим, що при цьому пошкодження є значні, а тому, що, як правило, відразу виявляється недостатність механізмів адаптації. Останнє проявляється в клінічній картині. При хронічних захворюваннях ступінь

пошкодження в багатьох випадках досить довго врівноважується формуванням адаптаційних реакцій, внаслідок чого клінічні ознаки патології розвиваються набагато повільніше.

Складність хвороби конкретної людини визначається також тим, що в організмі часто, а з віком, як правило, можуть одночасно розвиватися одночасно різні хвороби. Це супутні захворювання і коморбідна (со-разом і *morbus*-хвороба) патологія. Для клініцистів дуже важливі взаємозв'язок і взаємозумовленість цих захворювань. З позиції клінічного патофізіолога розвиток декількох захворювань в організмі людини завжди змінять характер патогенезу, а значить, і хвороби в цілому. Теоретичною основою цього є розуміння організму як цілісної системи, що комплексно бере участь в адаптації до навколишнього середовища в стані здоров'я і хвороби. А, це означає, в свою чергу, що адаптація особливо в умовах пошкодження значно змінює перебіг інших захворювань внаслідок взаємодії різних систем в одних і тих же адаптаційних реакціях або однієї системи в різних адаптаційних реакціях. Вся складність клінічної картини обумовлена особливостями взаємозумовленості і взаємовпливу механізмів патогенезу у випадках коморбідної і супутньої патології. Безумовно, що патофізіологічний аналіз таких складних станів вкрай необхідний клініцисту, тим більше що в кожному конкретному випадку поряд із загальними закономірностями будуть з'являтися значні індивідуальні особливості патогенезу, обумовлені генотипними особливостями і фенотипічним станом.

Звичайно ж, на нашу думку, для формування клінічного мислення і практики опорою може служити, в першу чергу, клінічний патофізіологічний аналіз. По суті справи клінічна патофізіологія (патологія) дозволяє реалізувати досягнення фундаментальної медицини в клінічній практиці.

Таким чином, вчення про клінічну патологію, що формується в останні роки, безумовно, поглибить наші уявлення про патогенез багатьох захворювань і послужить ефективним способом формування клінічного мислення у студентів і практикуючих лікарів.

У практичній (клінічній) медицині усвідомлене використання медичної теорії вкрай обмежена. Організація лікувально-профі-

лактичного процесу на основі сучасних стандартів (протоколів) якби не вимагає, а часом навіть виключає теоретичне осмислення змісту клінічної практики. Разом з тим це не так з наступних причин. Перше, індивідуальність кожного хворого (генотипова і фенотипова) передбачає необхідність індивідуального клінічного підходу. Друге, розвиток нових діагностичних і особливо фармакотерапевтичних технологій передбачає необхідність опори на фундаментальні поняття теорії медицини.

Таким чином історично склалось, що медична практика і освіта були інтегровані, бо вчителем був лікар. Надалі основною формою інтеграції медичної діяльності (наукової та практичної) стали університети, де викладання теорії поєднувалось з медичною практикою на базі університетських клінік. Надалі розвиток медичної науки, особливо у зв'язку з спеціалізацією спонукало до створення науково-дослідних інститутів, які працювали на базі лабораторій та клінічних підрозділів. Хоча в такий спосіб вдалось підвищити рівень наукових досліджень, але при цьому практично зник зв'язок з системою медичної освіти. Така організація найвищого рівня досягла в нашій країні. Між тим стало ясно, що між трьома складовими медицини (науки, практики і освіти) необхідна більш тісна інтеграція, що особливо було обумовлено інтенсивним розвитком медицини. Як варіант вирішення питання більш тісної взаємодії між наукою та медичною практикою стаала поява трансляційної медицини, яка логарізаційно забезпечує швидку апробацію та впровадження в медичну практику наукових досягнень.

Однак, саме стрімкий розвиток медичної науки та практики потребує підготовки лікарів, які здатні працювати на рівні сучасної медицини з урахуванням її швидкого розвитку. Тому, напевно, класична форма інтеграції медичної науки, практики та освіти в університетах напевно є оптимальною, бо пройшла випробування часом. В нашій країні така форма організації в медицині почала відновлюватись. Безумовно, що усі компоненти – медична наука, університетські клініки та навчальний процес повинні бути орієнтовані на світовий досвід та забезпечені необхідним рівнем баз. Але вважаємо за необхідне звернути увагу на ще одне специфічне для України питання. Вкрай необхідне об'єднання ме-

дичних вищих навчальних закладів з класичними університетами та зростання самих медичних університетів. Тільки тоді може виникнути реальна можливість розвитку медицини на базі фундаментальних наук та з'являться колективи, здатні до вирішення питань удосконалення медицини відповідно до розвитку науки та потреб медичної практики.

## Література

1. Медицина. *Медична енциклопедія* / ред. Червяк П. І. Видання 3-тє, доп. Київ : Вид. центр «Просвіта», 2012. С. 570-571.
2. Brena R. M., Huang T. H.-M., Plass Ch. Quantitative assessment of DNA methylation: potential applications for disease diagnosis, classification and prognosis in clinical settings. *Review. J. Mol. Med.* 2006. Vol. 84. № 5. P. 365-377.
3. Abuali Ibn Sina (Avicenna). Canon of medical science in 5 books / Academy of Sciences of the UzSSR, Institute of Oriental Studies named after. Tashkent : Fan, 1979-1982. 2nd ed. 550 p.
4. Кундієв Ю. І. Фундаментальна наука і виклики охорони здоров'я. *Журнал АМН України.* 2011. Т.17. № 1. С. 3-6.
5. Selye H. The stress without distress. New York, 1974. 171 p.
6. Гоженко А. І., Гришко Ю. М. Функціонально-метаболічний континуум: фізіологія і патологія : монографія. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020. 200 с.
7. Гоженко А. І. Теорія хвороби: сучасний стан та актуальні проблеми. *Журнал НАМН України.* 2012. Т. 18. № 4. С. 411-417.
8. *Трансформація медицини, медичного знання та освіти: філософські та методологічні аспекти* : Матеріали науково-практичного семінару (з міжнародною участю), присвяченого 20-річчю кафедри філософії НМАПО імені П. Л. Шупика, 65-річчю з дня народження та 40-річчю науково-педагогічної діяльності доктора філософських наук, професора В. Л. Кулініченка 6 лютого 2008 р., м. Київ / під ред. В. Л. Кулініченка. Київ : Сфера, 2008. 84 с.
9. Атаман О. В. Патофізіологія. Вінниця : Нова книга, 2016. 631 с.

## Від редактора

Шановні колеги!

Ось вже позаду коротеньке знайомство з нашим баченням основ теорії медицини. Автори добре розуміють, що наша розповідь – це стисле коротеньке викладення основ побудови теорії медицини. Але це дає нам можливість сконцентрувати Вашу увагу на головних положеннях теорії медицини, котра безумовно набагато більша і складніша, як і сама медицина. Проте це теоретичний стовбур, від якого відходить дуже багато гілок, на яких формуються конкретні медичні напрямки, спеціальності та багаточисленні технології. Тому, на наш погляд, порозуміння загальних теоретичних засад медицини є базисом для розвитку медичної практики, яка реалізується високопрофесійними спеціалістами, котрі надають необхідну медичну конкретну допомогу людині. Але ця допомога надається хворій людині, в особі якої поряд з проявами типічного конкретного захворювання супроводжується змінами в інших органах та системах, а тому спеціалізована практична діяльність лікаря завжди базується на загальних уявленнях теорії медицини, що об'єднує медичних працівників навколо хворої людини для надання максимально ефективної медичної допомоги.

Нарешті вважаємо за необхідне звернути Вашу увагу на те, що розповідаючи про теорію медицини ми навмисно не розглядали дискусійних питань, не акцентували на невирішених питаннях, перспективах подальшого розвитку знань не тому, що їх не існує, навпаки їх безліч. Але нам здалося, що для першого кроку необхідно викласти те, що досягнуто та яке дає реальну картину знань в медицині, хоча при цьому залишається невирішеними велика кількість перспективних питань, над якими іде інтенсивна робота. Тобто ми вважаємо, що досягли ефекту першого рівня ознайомлення з вирішеними питаннями, які вже сьогодні працюють. Надалі ми плануємо викласти проблему теорії медицини у всій повноті і перспективах розвитку. Більш того

ми запрошуємо усіх до співпраці, бо впевнені, що така складна проблема як теорія медицини потребує зусиль багатьох, хто відчуває інтерес та має можливість до співпраці. Сподіваюсь на нашу наступну зустріч.







НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

## ОСНОВИ ТЕОРІЇ МЕДИЦИНИ

Анатолій Іванович ГОЖЕНКО, Віктор Сергійович БІРЮКОВ,  
Олена Анатоліївна ГОЖЕНКО, Лариса Іванівна КОВАЛЬЧУК,  
Борис Абдулайович НАСІБУЛЛІН, Наталія Сергіївна БАДІЮК,  
Леонід Мойсейович ШАФРАН

*Під загальною редакцією Анатолія Івановича Гоженка*

*В авторській редакції*

Підписано до друку 05.08.2024.  
Формат 60x84/16. Ум-друк. арк. 14,42.  
Наклад 100 прим. Зам. № 2408-02.

Видавець ПП «Фенікс»  
(Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1044 від 17.09.02).  
Україна, м. Одеса, 65009, вул. Зоопаркова, 25.  
e-mail: fenix-izd@ukr.net