

DOI 10.26886/2616-552X.1(4)2020.3

UDC 616.575

**COSMETOLOGICAL ANATOMICAL PATTERNS OF ROSACEA  
(DEMONSTRATION MATERIALS OF STUDENTS-SCIENTISTS)**

**<sup>1</sup>Larisa V. Kuts, MD, PhD, DSc, Professor**

<https://orcid.org/0000-0001-7081-194X>

**<sup>2</sup>Vasily A. Bocharov, MD, PhD, DSc, Professor**

<https://orcid.org/0000-0002-9786-6665>

**<sup>2</sup>Veronika V. Bocharova, MD, PhD, DSc**

<https://orcid.org/0000-0001-7346-770X>

**<sup>2</sup>Ioann A. Holin**

<https://orcid.org/0000-0003-0434-1577>

**<sup>2</sup>Alina P. Slichna**

<https://orcid.org/0000-0001-6029-1573>

**<sup>2</sup>Karina N. Piantkivska**

<https://orcid.org/0000-0002-0040-7631>

**<sup>2</sup>Oleh A. Riabchuk**

<https://orcid.org/0000-0002-2482-8449>

e-mail: [slichna.alina34@gmail.com](mailto:slichna.alina34@gmail.com)

<sup>1</sup>Medical Institute Sumy State University, Ukraine, Sumy

<sup>2</sup>Odessa National Medical University, Ukraine, Odessa

*The subject of research – anatomical patterns of rosacea. The aim of the work is to analyze the involvement of structural and functional units of the female body in the formation of cosmetic anatomical patterns of rosacea on the basis of demonstration materials selected by students in distance learning. Local tides in women with heat and redness of the facial skin in rosacea are closely associated with a violation of the functional*

*state of innervation in this area of blood vessels, skin appendages, as well as central disorders of sensory perception.*

*Key words: rosacea-tides, facial innervation, thalamus.*

*<sup>1</sup>Л. В. Куц, доктор медицинских наук, профессор; <sup>2</sup>В. А. Бочаров, доктор медицинских наук, профессор; <sup>2</sup>В. В. Бочарова, доктор медицинских наук; <sup>2</sup>И. А. Голин, <sup>2</sup>А. П. Слична, <sup>2</sup>К. Н. Пянтковская, <sup>2</sup>О. А. Рябчук. Косметологические анатомические паттерны розацеа (демонстрационные материалы студентов) / <sup>1</sup>Медицинский институт Сумского государственного университета, Украина, Сумы; <sup>2</sup>Одесский национальный медицинский университет, Украина, Одесса*

*Предмет исследования – анатомические паттерны розацеа. Цель работы – на основании демонстрационных материалов, отобранных студентами при дистанционной форме обучения, проанализировать привлечение структурно-функциональных единиц организма женщин к формированию косметических анатомических паттернов розацеа. Локальные приливы у женщин жара и покраснения кожи лица при розацеа тесным образом связаны с нарушением функционального состояния иннервации в этой области сосудов, придатков кожи, а также центральными расстройствами восприятия сенсорных ощущений.*

*Ключевые слова: розацеа-приливы, иннервация лица, таламус.*

**Вступ.** Розацеа є захворюванням, яке часто зустрічається у всьому світі, особливо у жінок після 40 років і супроводжується різноманітними змінами на шкірі, переважно в області обличчя, що і є чинником звернення таких пацієнток до дерматокосметолога.

У той же час, на всіх етапах підготовки (навчання) дерматолога (ВУЗівського та післядипломного) мало приділяється уваги причинно-

наслідковим взаємозв'язкам змін в різних структурно-функціональних системах організму жінок, які й детермінують таку локалізацію і такі прояви даного захворювання.

**Мета роботи** – на основі демонстраційних матеріалів, відібраних студентами-науковцями при дистанційній формі навчання проаналізувати залучення структурно-функціональних одиниць організму жінок до формування косметологічних анатомічних паттернів розацеа.

**Матеріали до проблеми.** В науковій літературі дискутується питання про більш часту захворюваність розацеа у жінок. У той же час багаторічний досвід спостереження за такими хворими свідчить саме про це.

У чому ж одна із головних відмінностей розвитку жіночого та чоловічого організмів? Чи не у цьому головна причина того, що розацеа у жінок спостерігається частіше. Безумовно це може бути одним із важливих факторів, так як виникнення та подальші прояви розацеа тісним чином пов'язано із протіканням у жінок оваріально-менструального циклу, і частіше вік, у якому виникає захворювання, співпадає із віком початку клімактеричного періоду, але перші прояви розацеа (розацеа-приливи) відрізняються від таких при клімаксі у жінок, і локалізація відповідних відчуттів зосереджена перш за все в області обличчя.

Окрім «раптовості» приливів локального почервоніння та «жару» обличчя (насамперед – назолабіальних складок) усі обстежені нами пацієнтки відмічали їх «тимчасовість» (особливо – перших нападів таких розацеа-приливів).

Із чим це може бути пов'язано? Перш за все – з реакцією судин шкіри обличчя, яка в достатньо великій мірі залежить від їх іннервації.

На функцію судин з нейромедіаторів у найбільшій мірі впливають адреналін та ацетилхолін.

Адреналін виділяється із симпатичних адренергічних нервів, які іннервують більшість артерій та вен тіла. Але деякі судини іннервуються холінергічними нервами (парасимпатичними та симпатичними), які виділяють ацетилхолін. Після зв'язування зі своїми рецепторами (на міозитах та/або ендотеліоцитах судин) ці медіатори активують шляхи передачі сигналу і відповідно може наступати як розширення, так і звуження судин.

Наприклад, адреналін при зв'язуванні з альфа-1-адренорецепторами міоцитів судин викликає їх звуження; такий же ефект буде якщо адреналін зв'яжеться із постсинаптичними альфа-2-адренорецепторами (деяких судин). Але при блокаді альфа-адренорецепторів адреналін може зв'язуватися із бета-2-адренорецепторами, що призводить до розширення судин.

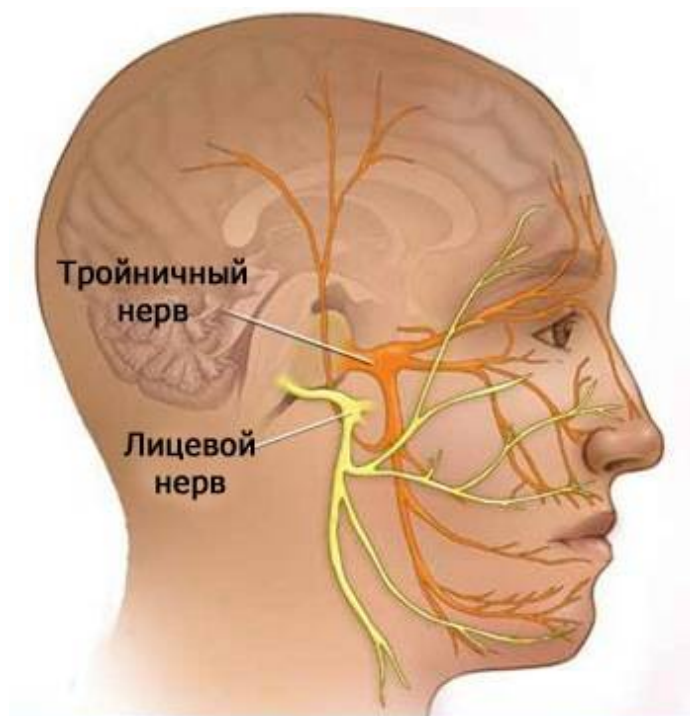
Ацетилхолін виділяється парасимпатичними холінергічними волокнами і зв'язується із мускариновими рецепторами як міоцитів, так і ендотеліоцитів (!) відповідних судин. Але рецептори мускаринові ендотеліоцитів артеріальних судин зв'язані із утворенням оксиду азоту, який викликає розширення судин, а ацетилхолін через мускаринові рецептори міоцитів (зв'язаних із Gq-білками) викликає їх скорочення (звуження судин).

Таким чином, можуть бути різні фактори розвитку дисфункцій судин (!) (окрім вищезазначених й інші – роль циркулюючих нейротрансміттерів, значення інших рецепторів судин).

Незважаючи на те, що такий механізм локальної терморегуляції (бо у хворих на розацеа відмічаються приливи локального жару шкіри) як скорочення гладеньких м'язів, розташованих біля коренів шкірних волосків, є в фізіологічних умовах «рудиментарним» (так звана гусина

шкіра) в умовах патології та впливу зовнішніх температурних факторів він також може мати значення.

Оскільки основні клінічні прояви розацеа відбуваються у області обличчя, слід більше уваги приділяти іннервації цього анатомічного паттерну захворювання, так як при цьому можуть відігравати роль не тільки судини (кровоносні та лімфатичні), але й мімічні м'язи, а також особливості будови та іннервації структур шкіри. Це перш за все відноситься до трійчастого та лицевого нервів і їх зв'язків з центральними регулюючими структурами головного мозку та судинами. На подальших рисунках наведені демонстраційні матеріали студентів-науковців кафедри стосовно цього в різних зображеннях; підписи – на мові оригіналу; рис. 1 (А-Г), рис. 2 (А, Б).

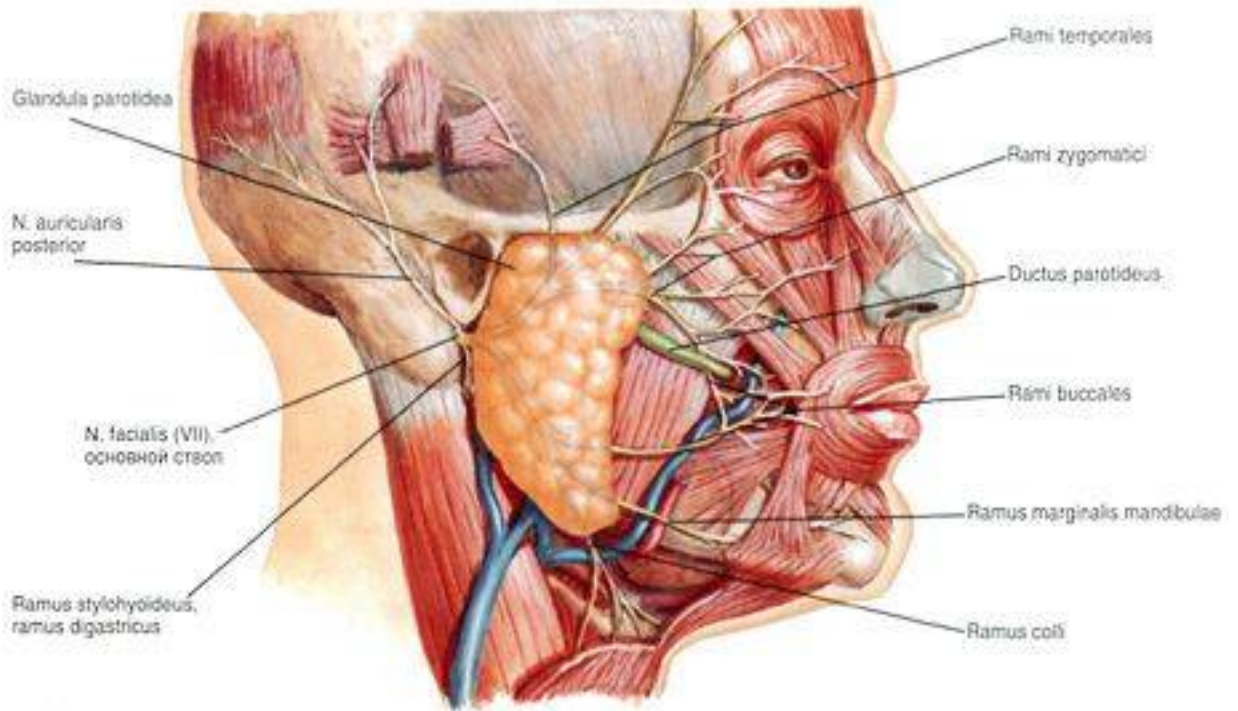


**Рисунок 1. Іннервація анатомічних паттернів розацеа (А)**





Лицевой нерв и околоушная железа



# ЛИЦЕВОЙ НЕРВ

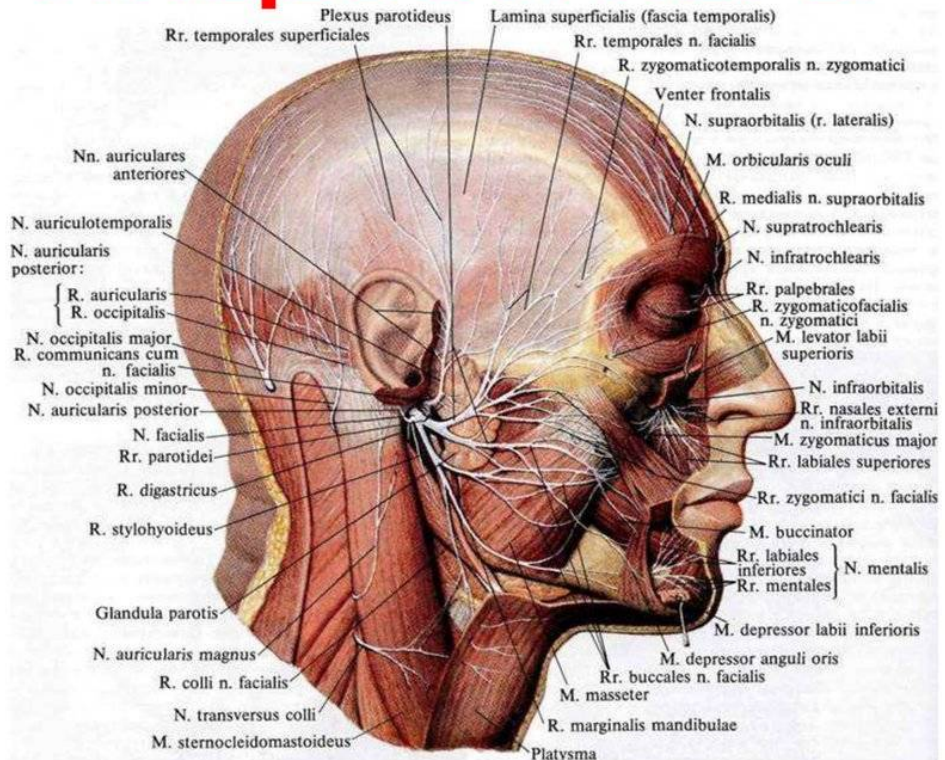
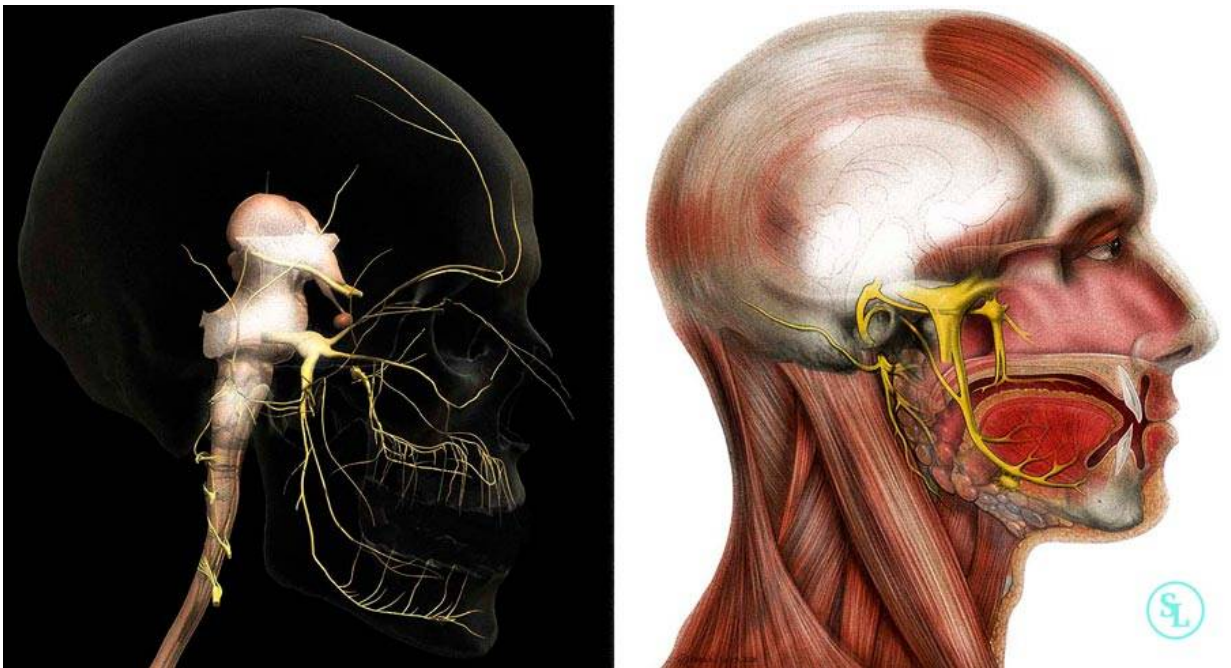


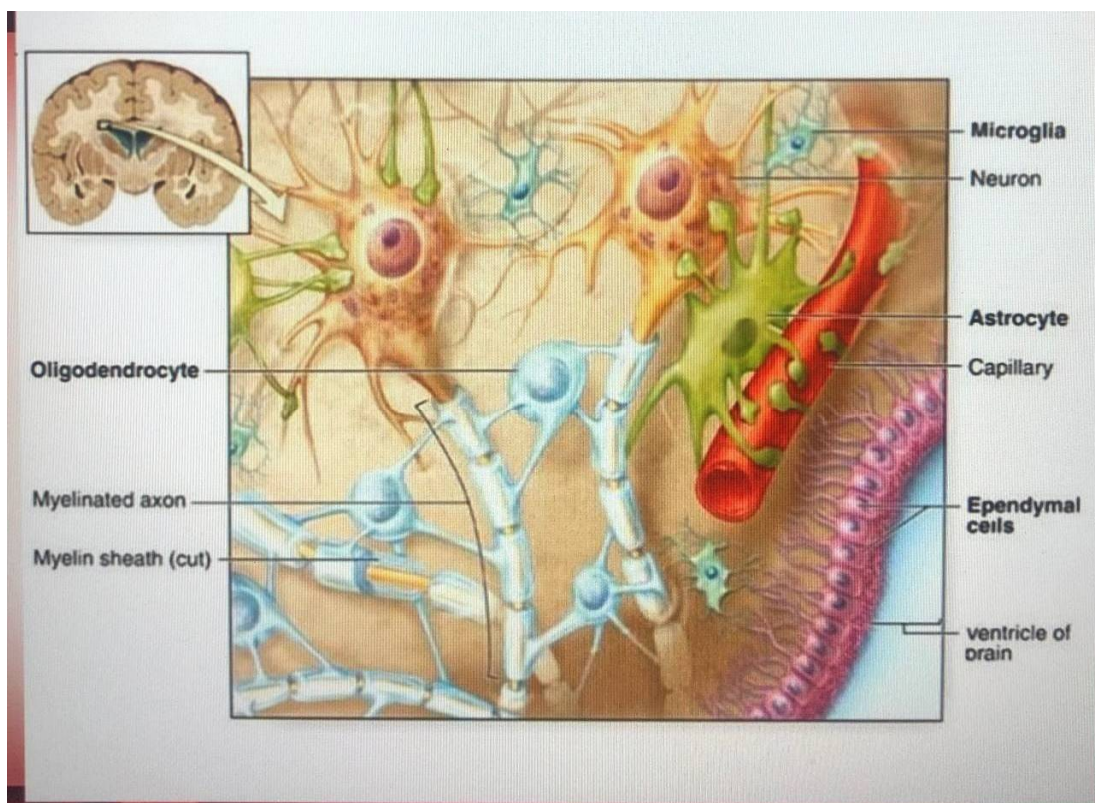
Рисунок 1. Іннервація анатомічних паттернів розацеа (В)





**Рисунок 1. Іннервація анатомічних паттернів розацеа (Г)**

На рисунках 2 (А, Б) наведені різні зображення зв'язків нервової та судинної систем як центральних регулюючих структурах, так і на периферії.



**Рисунок 2. Зв'язки нервової та судинної систем (А)**



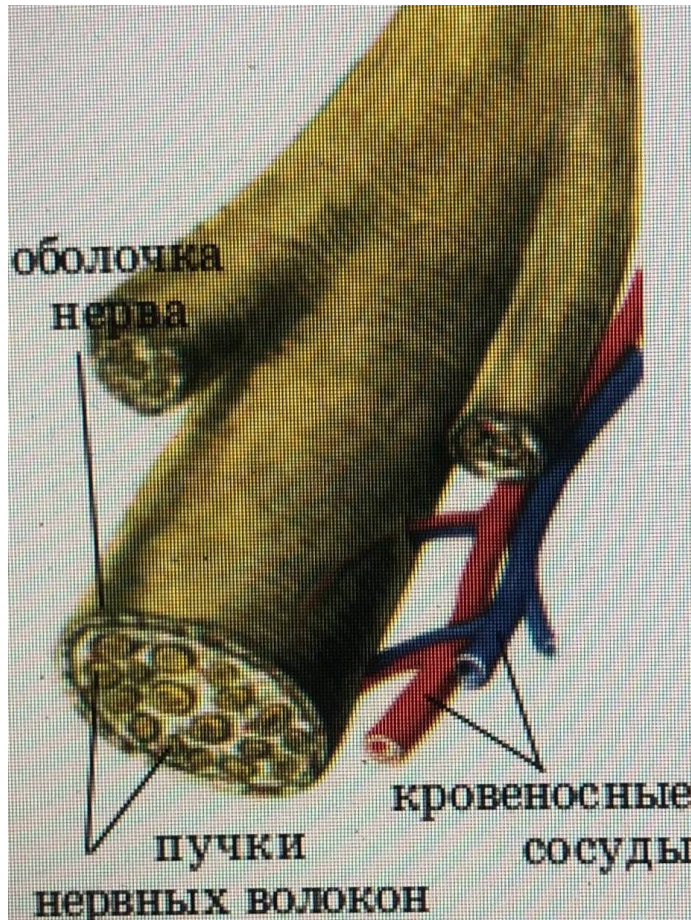
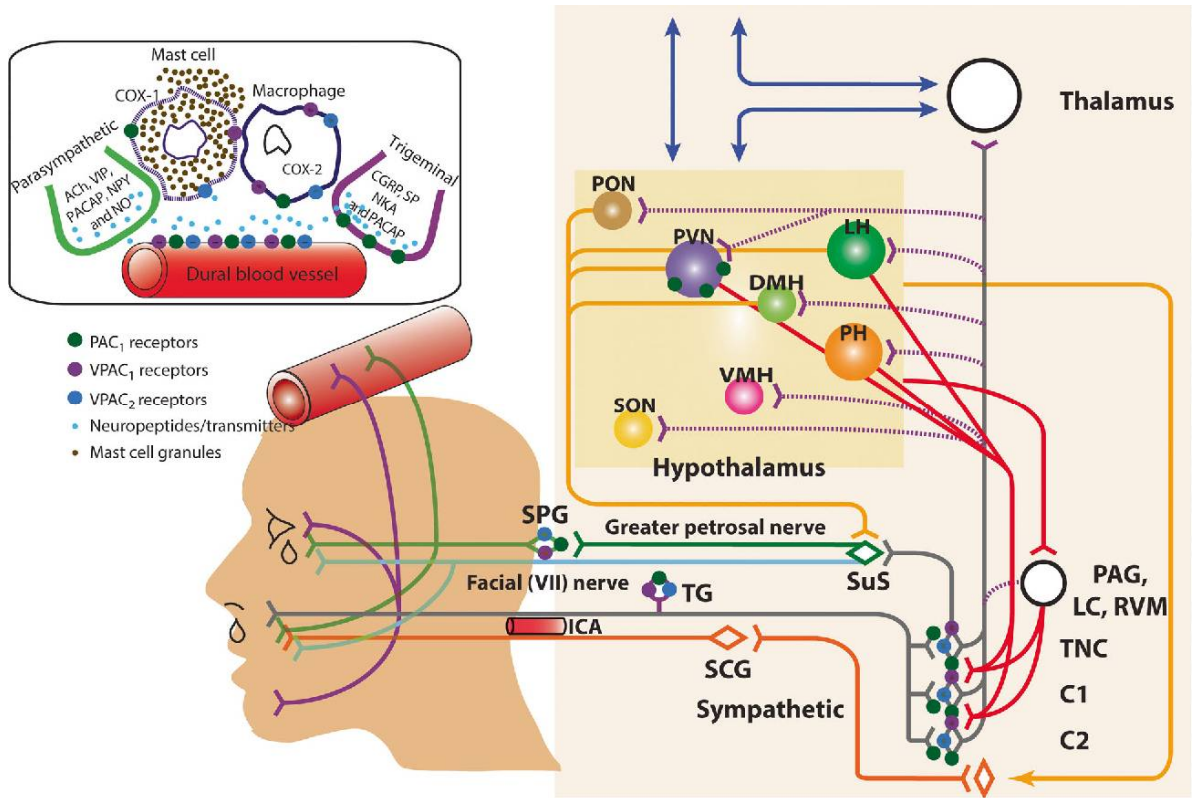


Рисунок 2. Зв'язки нервової та судинної систем (Б)

Окрім приливів локального жару хворі на розацеа можуть відчувати інші локальні відчуття – пощипування, поколювання, свербіж і деякі інші (але – не біль!), що залежить від функціонального стану різних кінцевих нервових утворень шкіри (закінчень та рецепторів), що наведені в різних зображеннях на рис. 3 (А, Б).

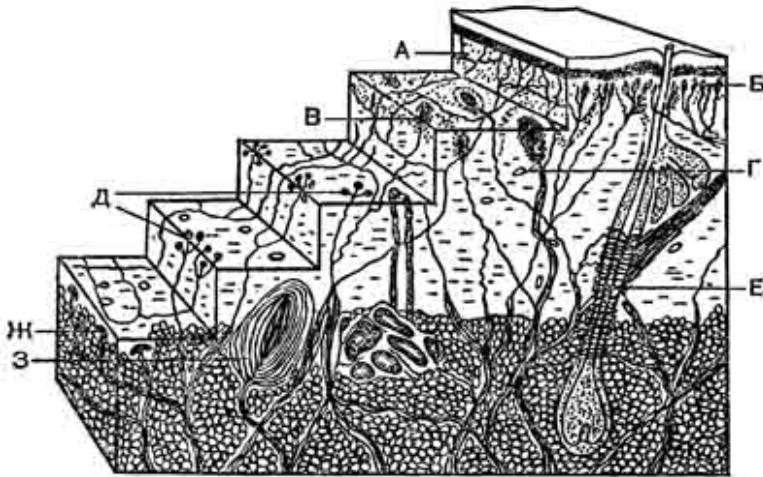


Рис. 28. Схематическое изображение иннервации и рецепторов кожи:

А — свободные нервные окончания; Б — диски Меркеля; В — тельца Мейснера; Г — сплетение нервных волокон с разветвленными вокруг кровеносных сосудов; Д — колбы Краузе; Е — нервные сплетения волосяной сумки; Ж — тельца Рuffини; З — тельца Пачини.

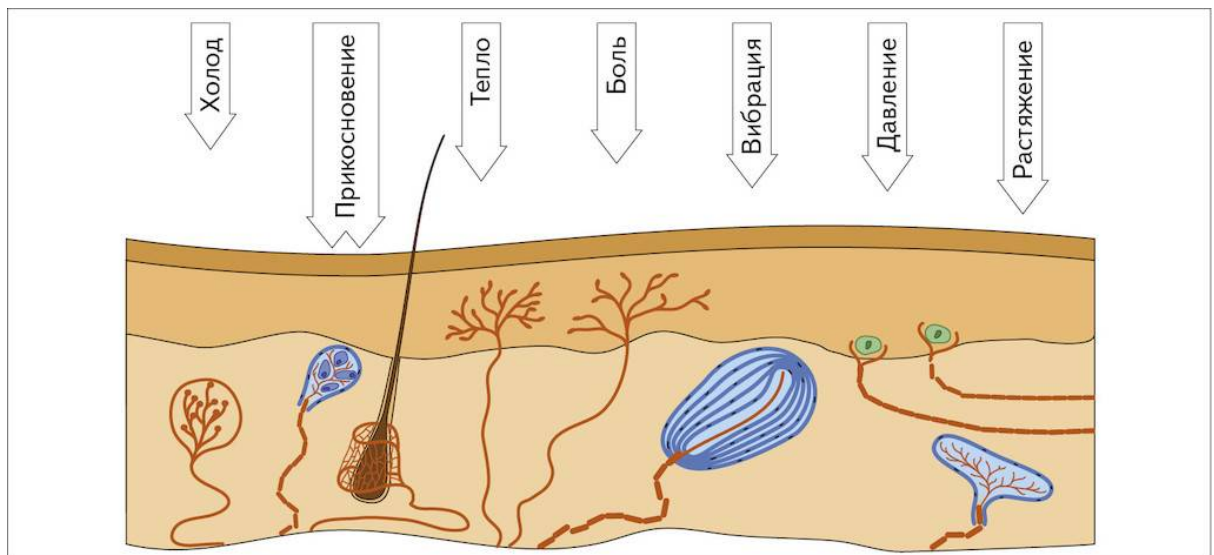
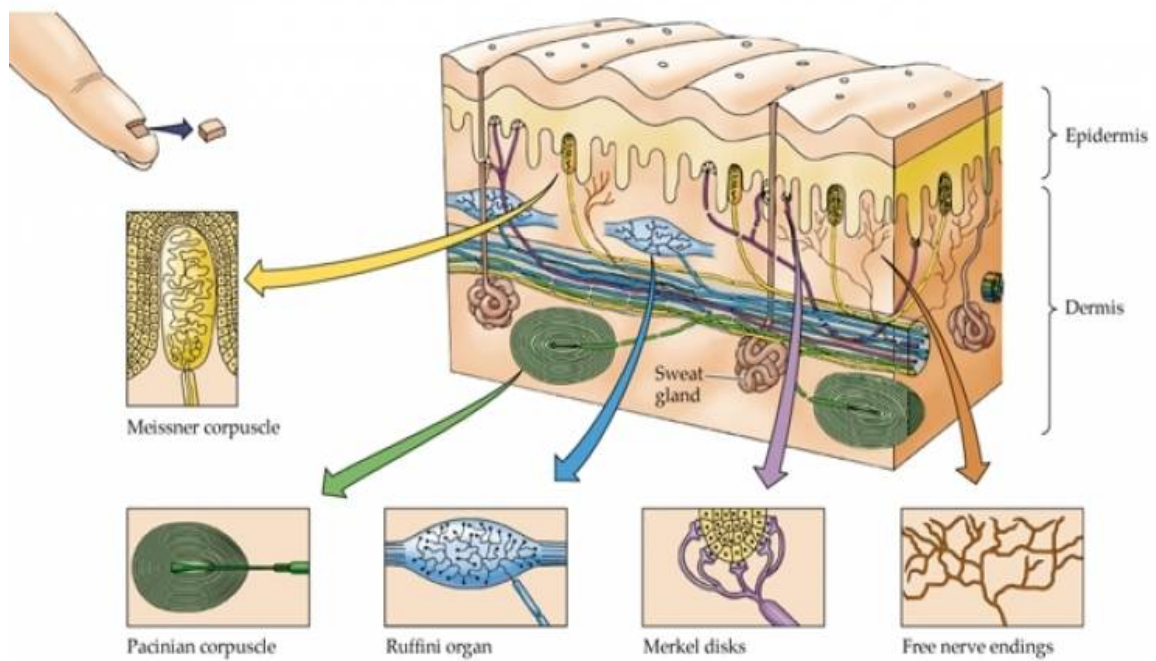


Рисунок 3. Нервові закінчення та рецептори шкіри (А)





**Рисунок 3. Нервові закінчення та рецептори шкіри (Б)**

Значну роль в сприйнятті цих відчуттів відіграють ядра таламусу, які мають значення в регуляції й інших проявів розацеа – на рис. 4 (А, Б) вони наведені в різних зображеннях; на рис. 5 – зв'язки таламусу з іншими структурами мозку.



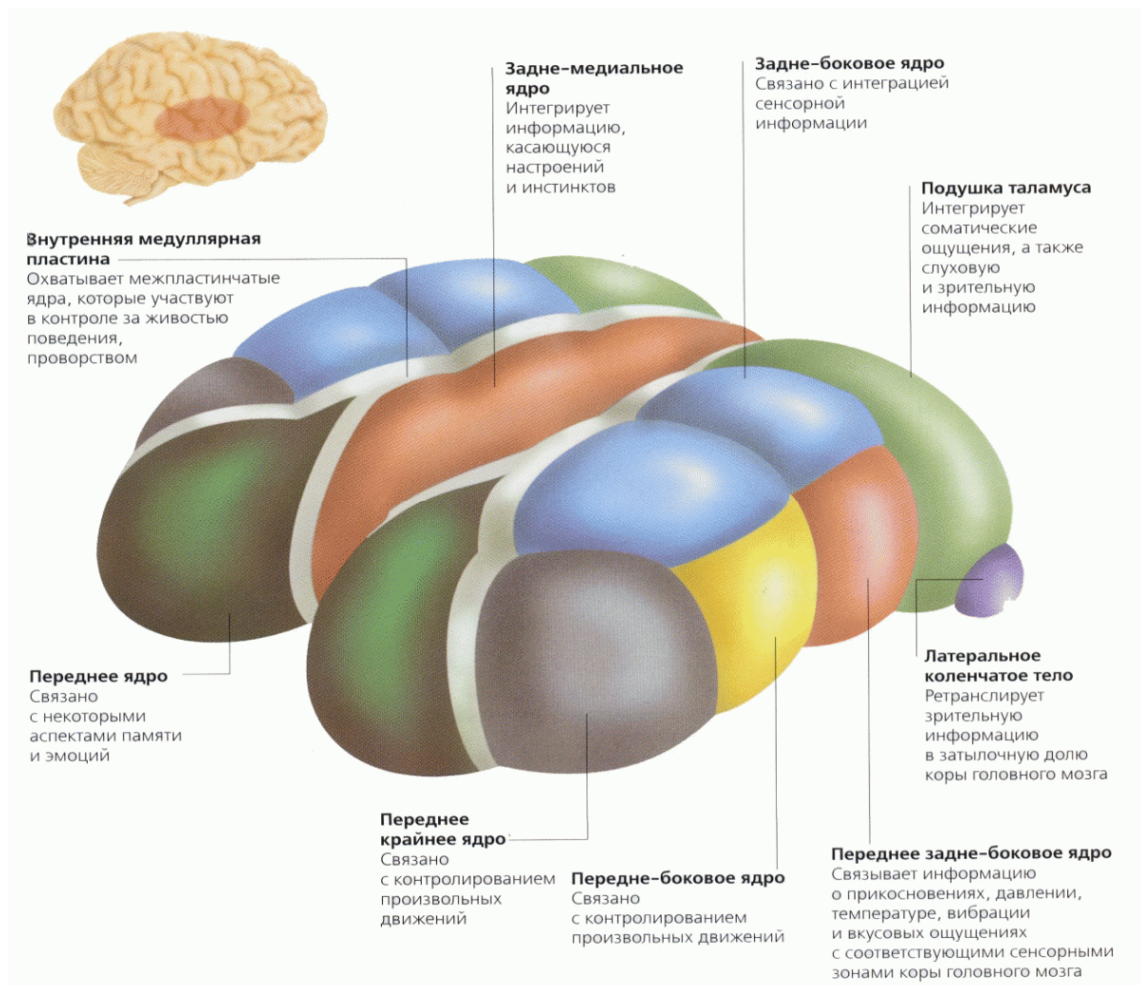
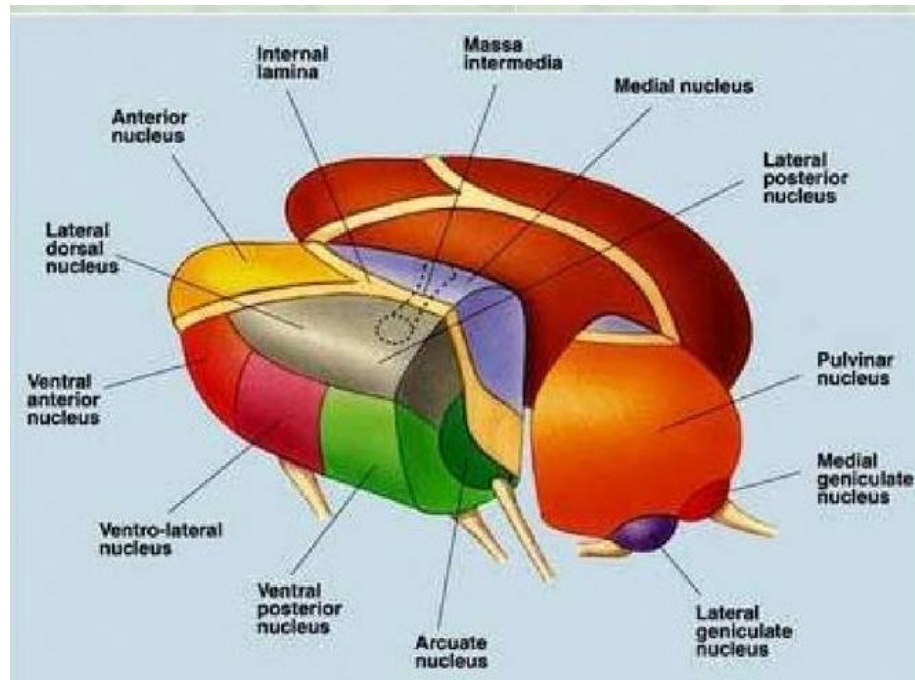


Рисунок 4. Таламус та його ядра (А)

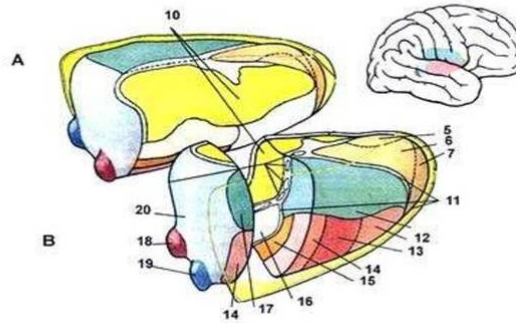
## ЯДРА ТАЛАМУСА

**I. Передняя группа** ядер таламуса осуществляет связь с обонятельной и лимбической системами. К ней принадлежат ядра:

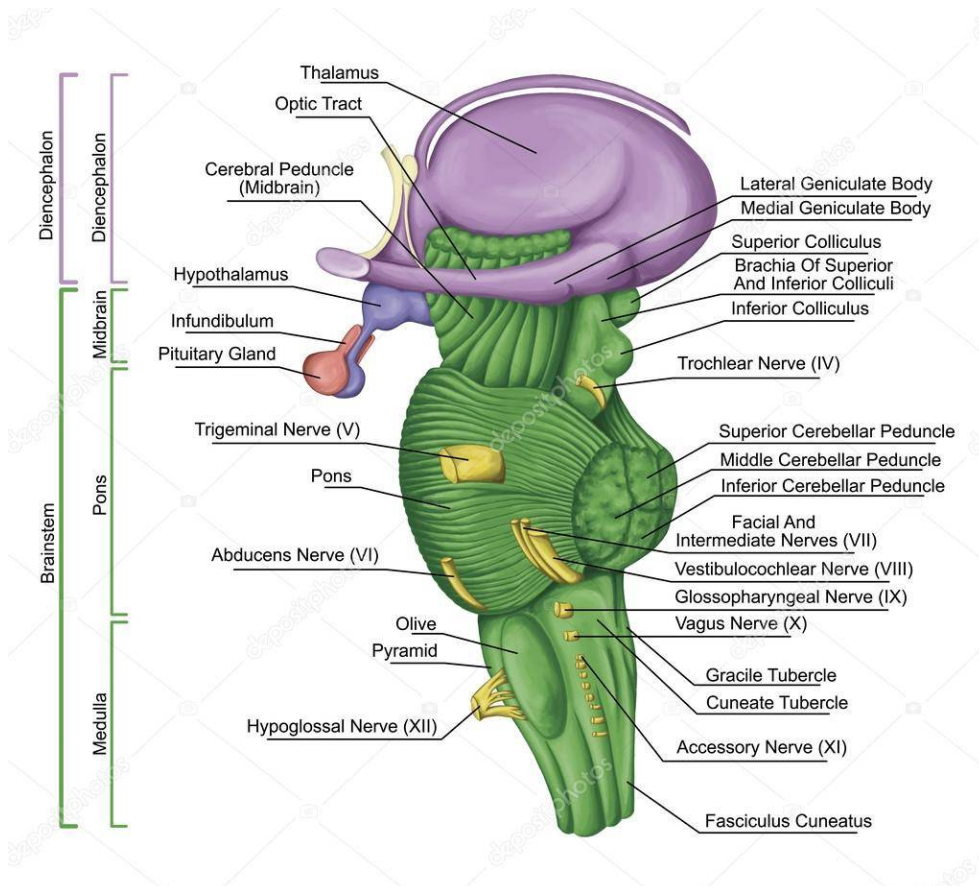
- \* Переднедорсальное(6)
- \* Переднеventральное(7)
- \* Переднемедиальное(5)

**II. Средняя группа** ядер таламуса расположена в стенке III желудочка и состоит из:

- \* Переднего(8) и заднего(9) паравентрикулярных ядер
- \* ромбовидного ядра
- \* соединяющего ядра



**Рисунок 4. Таламус та його ядра (Б)**



**Рисунок 5. Зв'язки таламусу з нижче розташованими структурами мозку**

Виникнення відчуттів жару шкіри в зоні носо-губних складок та щік може бути обумовлено й розташуванням у цій «розацеа-зоні» великої кількості потових залоз, волосяних фолікулів з багатою сіткою чутливих нервових волокон.

У появі відчуття жару та пощипування основну роль можуть відігравати чутливі нерви епідермісу (а не дерми), які тісно зв'язані з кератиноцитами, меланоцитами, клітинами Лангерганса та клітинами Меркеля. Із функцією останніх і пов'язують реалізацію чутливого сприйняття сигналів (в гранулах цих клітин є різноманітні біологічно активні речовини – мет-енкефалін, вазоактивний інтестинальний пептид, нейронспецифічна енолаза та ін.

Чутливі структури, які складаються з клітин Меркеля та нервових терміналей, тісно зв'язані з волосяним фолікулом та протоками екзокринних потових залоз і у осіб зі схильністю до виникнення таких відчуттів підвищена відповідь цього комплексу на дію подразників. Такі пацієнтки можуть скаржитися на вказані відчуття навіть за відсутності проявів вазоділятації, і найбільш ймовірно, що це відбувається за участі немієлінізованих С-волокон («полімодалний ноцицептор С»); при їх збудженні виникає також відчуття тепла.

Наступні запальні зміни нейрогенного походження можуть розвиватися під впливом субстанції Р, кальцитонін-ген-зв'язувального та вазоактивного інтестинального пептидів, які опосередковано розширюють судини та дерганулюють тучні клітини.

Певна роль у виникненні відчуття пощипування шкіри може належати і порушенню її бар'єрної функції. Товщина епідермісу у значній мірі обумовлює те, що шкіра в області обличчя та декольте є найбільш чутливою до ультрафіолетового опромінення (!), а також – до теплого (інфрачервоного опромінення) сонячного світла. Теплове опромінення, яке виробляється приборами нагрівання, також може



вливати на чутливість шкіри у цих областях, особливо за умов її патологічних змін.

Чутливість шкіри до сонячного опромінення в певній мірі можна віднести і до різновиду тактильної чутливості, і у такому разі слід враховувати, що в реакції на нього можуть приймати участь як клітини Меркеля, так і немієлінізовані повільно адаптивні рецептори; перші з них реагують на подразники, які повторюються з короткими інтервалами, другі – відповідають на стимули більшої тривалості.

Клітини Меркеля, які розташовані біля основи епідермісу, у відношенні чутливості шкіри мають подвійне значення і виступають не тільки як тактильні, але й як терморекцептори, і у цьому аспекті адекватними стимулами для них є як власне температура, так і швидкість її зміни. До теплових рецепторів підходять немієлінізовані нервові волокна (за виключенням областей шкіри, які іннервуються трійчастим та язиковим нервами), і ці «теплові волокна» проводять збудження зі швидкістю 1,25 м/с, обслуговуючи поле приблизно 1 мм в діаметрі.

Важливим аспектом в плані розгляду цієї проблеми є і те, що гіперсенсibiliзацію чутливих нейронів обличчя можуть викликати дисбактеріоз та інші захворювання кишечника за рахунок підвищення концентрації кінінів та калікреїну в плазмі крові, а також – синтезу брадикініну, який є потужним вазоділятатором судин і відіграє важливу роль у патогенезі розацеа.

**Висновок.** Демонстраційні матеріали (які використовуються в якості засобів технічного навчання на практичних заняттях), підготовлені студентами-науковцями свідчать про те, що в механізмі формування косметологічних анатомічних паттернів розацеа задіяними є як центральні, так і периферичні структури, які відповідають за діяльність нервової та судинної систем і мають безпосереднє

відношення до таких проявів розацеа як раптові приливи почервоніння та жару шкіри в області обличчя. Перспективою подальших досліджень буде з'ясування взаємодії різноманітних регуляторних систем у цьому процесі.

**Література:**

1. *Гистология*. (2005). 2-е изд., перераб. и доп. Ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. М. ГЭОТАР-МЕД, 672 с.
2. Калантаевская К. А. *Морфология и физиология кожи человека*. К.: «Здоров'я», 1972. 268 с.
3. Окислительный стресс как причина системного старения. Роль препаратов  $\alpha$ -липоевой кислоты (эспа-липон) в лечении и профилактике возраст-ассоциированных заболеваний. (2014). С. Ю. Калинченко, Л. О. Ворслов, И. А. Тюзиков, А. Ю. Тишова. *Фарматека*. № 6. С. 45-56.
4. Chauhan N., Ellis D. (2013). Rosacea: pathophysiology and management principles. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 21 (1). P. 127-136.

**References:**

1. Ulumbekov Eh. G., Chelyshev Yu. A. (2005). *Gistologiya* [Histology]; 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: GEHOTAR-MED.
2. Kalantaevskaya K. A. (1972). *Morfologiya i fiziologiya kozhi cheloveka*. Kyiv: Zdorov'ja.
3. Kalinchenko S. Yu., Vorslov L. O., Tyuzikov I. A., Tishova A. Yu. (2014). Okislitel'nyj stress kak prichina sistemnogo stareniya. Rol' preparatov  $\alpha$ -lipoevoj kisloty (ehspa-lipon) v lechenii i profilaktike vozrast-associirovannyh zabolevanij. *Farmateka*, 6, 45-56. [in Russian].
4. Chauhan N., Ellis D. (2013). Rosacea: pathophysiology and management principles. *Facial Plast. Surg. Clin. North Am.*, 21(1), 127-136.

Citation: Larisa V. Kuts, Vasily A. Bocharov, Veronika V. Bocharova, Ioann A. Holin, Alina P. Slichna, Karina N. Piantkivska, Oleh A. Riabchuk (2020). COSMETOLOGICAL ANATOMICAL PATTERNS OF ROSACEA (DEMONSTRATION MATERIALS OF STUDENTS-SCIENTISTS). Frankfurt. TK Meganom LLC. Bioenergetics in Medicine and Biology. 1(4). doi: 10.26886/2616-552X.1(4)2020.3

---

Copyright Larisa V. Kuts, Vasily A. Bocharov, Veronika V. Bocharova, Ioann A. Holin, Alina P. Slichna, Karina N. Piantkivska, Oleh A. Riabchuk ©. 2020. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.