

УДК 616.711.9-001.5-072

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0713.18.4.2022.955>Андреева Т.О.¹, Чеботарьова Г.М.², Стоянов О.М.³, Вастьянов Р.С.³, Калашніков В.І.⁴,
Стоянов А.О.³¹Чорноморський національний університет ім. П. Могили, м. Миколаїв, Україна²Діагностичний центр ТОВ «Ветеринарний центр «Фаворит», м. Одеса, Україна³Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна⁴Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків, Україна

Набутий стеноз спинномозкового каналу. Порівняльне дослідження людей та собак

Резюме. Набутий стеноз спинномозкового каналу (ССК), або цервікальний стеноз, — прогресуючий патологічний стан, який розвивається переважно на тлі дегенеративних змін або травми хребта. Дегенерація більшою мірою пов'язана з природним старінням опорно-рухового апарату шиї, однак є деякі питання щодо етіопатогенезу цих процесів. ССК може призвести до цілої низки патологічних станів, у першу чергу до цервікальної спондилоїтичної мієлопатії. При цьому провідним проявом є біль у ділянці шиї та верхній частині спини. Проведено клініко-морфометричний (за допомогою комп'ютерної томографії) аналіз даних 65 пацієнтів та 19 собак великих порід, вагою 20 кг і більше. Отримані дані вказують, що ССК у шийному відділі хребта виникає не тільки в похилому віці, але також відзначається в осіб та тварин молодого віку (у перерахунку на вік людини). Набутий ССК розвивається на тлі дегенеративно-дистрофічних змін в шиї ($p < 0,05$) у 87,7 % людей та у 78,9 % собак з клінічними проявами шийної мієлопатії ($p < 0,05$) з переважним стійким больовим синдромом ($3,1 \pm 0,3$ бала у людей та $2,6 \pm 0,4$ бала у тварин за візуальною аналоговою шкалою). Такого роду патологічний процес у досліджених групах розвивався переважно на рівні C_6 ($p < 0,05$). Частка змін ССК шийного відділу хребта за індексом стенозу Павлова — Торга у собак великих порід становила 78,9 % і вірогідно збігалася з клінічними проявами ($p < 0,05$). Аналогічні клініко-морфометричні показники отримані у людей (87,7 %, $p < 0,05$)

Ключові слова: дегенерація шийного відділу хребта; стеноз спинномозкового каналу; цервікалії; собаки; комп'ютерна томографія

Вступ

Набутий стеноз спинномозкового каналу (ССК) — найбільш поширений прогресуючий хронічний патологічний стан, який характерний для дегенеративних змін у хребті. З віком частота зустрічальності ССК зростає [1–4]. На шийному рівні немієлопатична компресія спинного мозку реєструється у чверті здорового населення [5].

Вимагають уточнення можливі предиктори прогресування ССК з подальшим розвитком неврологічного дефіциту [5]. При цьому клінічно шийна мієлопатія є

яскравим проявом ССК, особливо на тлі дегенеративних пошкоджень хребта [5], а провідною клінічною ознакою виявляється больовий синдром, що супроводжує ССК в усіх періодах його розвитку та прогресування. Частота хронічних цервікаліїт неухильно зростає [6], і вони є четвертою за частотою причиною непрацездатності [6, 7]. Незважаючи на відмінності будови опорно-рухового апарату людей та тварин [7], у останніх також реєструється больовий синдром у ділянці шийного відділу хребта (ШВХ), що потребує подальшого вивчення.

Таблиця 1. Органічні зміни при дегенеративно-дистрофічному процесі ШВХ у людей (n = 65)

К-сть пацієнтів	Грижі/протрузії	Деформ. спондилоартроз	Деформ. спондилолістез	Стеноз спинномозкового каналу	Звуження міжхребцевих отворів	Гіпертрофія задньої поздовжньої і жовтої зв'язок
Абс.	36/29	51	30	49	47	42
Відсоток	55,4/44,6	78,5	46,2	75,4	72,3	64,6

На сьогодні є небагато інформації про виникнення клінічної симптоматики при ССК в осіб молодого віку. Аналогічно необхідно вивчати відповідний віковий діапазон у тварин за допомогою методів порівняння віку людей та тварин [8, 9].

Стенозованим вважається цервікальний хребетний канал у дорослого з передньозаднім розміром, за різними даними, менше ніж 14–12 мм [10]. Завдяки розвитку методів нейровізуалізації з'явилися ефективні неінвазивні діагностичні критерії щодо діагностики ССК у живої людини [10]. При цьому було виявлено, що анатомічні показники ССК можуть не збігатися з клінічними його проявами у людини. Ці обставини змушують акцентувати увагу на морфометричних та клінічних проявах ССК у тварин [11], у яких зустрічаються дегенеративно-дистрофічні зміни у шийному відділі хребта з проявами болю та іншими симптомами шийної мієлопатії [11, 12].

Таким чином, вивчення вищеописаної патології у тварин може надати новітню інформацію про патофізіологічні механізми розвитку ССК, морфологічні зміни у ШВХ, виявити додаткові фактори ризику такого захворювання. А тварини можуть служити більш-менш адекватною моделлю його перебігу.

Мета роботи: клініко-морфометричний порівняльний аналіз набутого ССК у людей та собак.

Матеріали та методи

Обстежено 65 пацієнтів віком від 20 до 65 років та 19 собак масою більше ніж 20 кг і віком від 1 до 14 років. Для діагностики ССК долучали комп'ютерну томографію (КТ) ШВХ. При вимірюванні розмірів хребетного каналу зі значенням 12 мм та нижче підтверджувався ССК, крім цього, застосовувався індекс Павлова — Торга, який у нормі становив 1 [10]. Резервний простір вираховувався за допомогою віднімання сагітального діаметра спинного мозку від сагітального розміру хребетного каналу.

Рандомізація за віком у тварин збігалася із середнім віком людей (відповідно $43,4 \pm 6,7$ року проти $41,5 \pm 5,2$ року), тобто відбувався перерахунок віку собак на вік людини [8, 11, 12].

Вираженість болю фіксували за допомогою відповідних візуальних аналогових шкал (ВАШ) для людей або тварин [14–16].

Результати та обговорення

При зверненні пацієнти скаржилися на біль у верхній частині спини, ший різної інтенсивності та періодичності, оніміння в одній або обох руках, парестезії

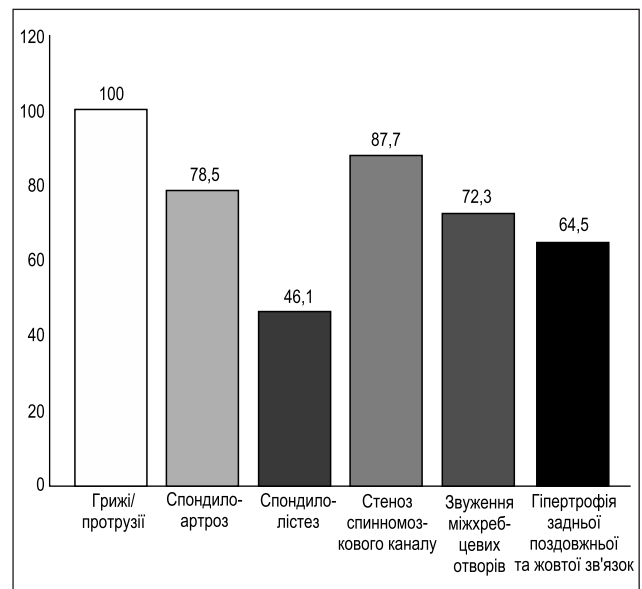


Рисунок 1. Відносна частота реєстрації дегенеративно-дистрофічних змін в шийному відділі хребта в обстежених людей

передпліччя та дистальних відділів верхніх кінцівок. У всіх обстежених на КТ діагностовано: прояви деформуючого спондилоартрозу — 51 пацієнт (78,5 %); звуження міжхребцевих отворів — 47 (72,3 %); деформуючого спондилолістезу — 30 (46,1 %); гіпертрофія поздовжньої і жовтої зв'язок — 42 (64,6 %). Вищенаведене та наявність випинання дисків дорзально або дорзотерально (100,0 %), кісткових виростів країв хребців та міжхребцевих суглобів сприяли стенозичним змінам спинномозкового каналу та міжхребцевих отворів з розвитком стійкого болювого синдрому та неврологічного дефіциту (рис. 1, табл. 1).

Важливо, що у більшості пацієнтів виявлено комбінацію таких патоморфологічних дегенеративних змін кістково-хрящового апарату ший, що компресують вертебральну артерію, ганглії і корінці нервів. Окрім статичних КТ, з метою більш вірогідної діагностики кількості спондилолістезів проводили 3D стандартні постпроцесингові мультипланарні реконструкції.

За даними КТ, ССК на тлі дегенеративно-дистрофічних змін зареєстровано у 57 пацієнтів (87,7 %).

Біль був основною скаргою в усіх пацієнтів. Превалювали цервікалгії — 60 (92,3 %), біль у верхній частині спини реєструвався у 32 (49,2 %) пацієнтів, була характерна іррадіація в верхні кінцівки — 32

(49,2 %). Інтенсивність алгій за ВАШ (табл. 2) коливалася в діапазоні 1–5 балів, середній показник становив $3,1 \pm 0,4$ бала.

Окрім вищенаведених скарг виявлено: слабкість в одній (14 осіб — 21,5 %) або двох верхніх кінцівках (34 — 52,3 %), тобто в сумі 48 пацієнтів (73,8 %). Крім цього, реєструвалися: м'язові атрофії (14 — 21,5 %), зміни ходи (12 — 18,5 %), слабкість у ногах (13 — 20,0 %), фасцикулярні посмикування (2 — 3,1 %), що наведено в табл. 3.

Моторний дефіцит у вигляді парезів, переважно дистальних відділів рук, зареєстровано у 48 пацієнтів (73,8 %), у ногах пірамідна симптоматика відмічена у 32 (49,2 %) пацієнтів, дисфункція тазових резервуарів — у 7 (10,8 %), а також зустрічалися сенсорні розлади (24 — 36,9 %). Такі прояви шийної мієлопатії повільно прогресували (табл. 4). Пірамідна симптоматика була частішою і більш вираженою у чоловіків.

За даними КТ, дегенеративні зміни хребта максимальними були на рівні хребця C_6 з максимальною клінічною кореляцією (неврологічний дефіцит, больовий синдром тощо). Зважаючи на ці обставини, був проведений морфометричний аналіз цього рівня за допомогою індексу Павлова — Торга ($< 0,8$), який раніше застосовувався для МРТ-досліджень і рентгенологічних знімків. У процесі дослідження виявили вірогідний ССК у людей на КТ-знімках.

Окрім людей обстежено 19 собак масою 20 кг або більше, власники яких вказували на наявність у тварин больового синдрому (100,0 %); зміну поведінки (100,0 %). При обстеженні виявлено порушення ходи (18 — 94,7 %); реакція на пальпацію ділянки шиї (15 — 78,9 %); габітус тварин, які відчувають біль, особливо при рухах шиєю (14 — 73,7 %), напруження тіла (12 — 63,1 %) тощо.

У попередніх наших дослідженнях виявлено, що у великих собак випинання міжхребцевих дисків ($p < 0,05$) значно більше, ніж у дрібних порід собак, а у котів його майже не буває. Було ретельно досліджено неврологічний та морфометричний стан опорного апарату шиї великих порід собак.

Кісткові вирости країв хребців та міжхребцевих суглобів виявлені майже у всіх собак (18 — 94,7 %) великих порід ($p < 0,05$) порівняно з іншими (див. наші попередні дослідження). Звуження міжхребцевих отворів, деформація та склеротичні зміни замикальних пластинок, потовщення жовтої та поздовжньої зв'язки зустрічалося у великих порід в три-чотири рази частіше порівняно із собаками масою менше ніж 20 кг ($p < 0,01$), а у котів були відсутніми. ССК виявлено у 15 (78,9 %) собак (рис. 2). Прояви стенотичних змін розцінено як важливий чинник дегенеративно-дистрофічного процесу, і, ймовірно, саме така органічна патологія зумовлює стійкий больовий синдром.

Як і у випадку людей, больовий синдром фіксували також у тварин, причому інтенсивність болю та пове-

Таблиця 2. Середні значення оцінки болю у людей за ВАШ (n = 65)

К-сть пацієнтів	Цервікалгії	Біль ШВХ	Іррадіація	ВАШ (бали)
Абс.	60	32	32	$3,1 \pm 0,3$
Відсоток	92,3	49,2	49,2	

Таблиця 3. Неврологічна симптоматика при дегенеративно-дистрофічному процесі ШВХ (n = 65)

К-сть пацієнтів	Стеноз	Слабкість у руках		Оніміння	Міалгії	М'язові атрофії	Зміна ходи	Слабкість у ногах	Фасцикуляції
		одній	обох						
Абс.	57	14	34	30	15	14	12	13	2
Відсоток	87,7	21,5	52,3	46,1	23,1	21,5	18,5	20,0	3,1

Таблиця 4. Пірамідні та сегментарні порушення при стенотичних змінах ШВХ (n = 65)

К-сть пацієнтів	Парези верхніх кінцівок	Пірамідна симптоматика	Розлади тазових резервуарів	Сенсорні розлади
Абс.	48	32	7	24
Відсоток	73,8	49,2	10,8	36,9

Таблиця 5. Середні значення оцінки болю у собак за ВАШ (> 20 кг, n = 19)

К-сть собак	Порушення ходи	Реакція на пальпацію	Габітус	Напруження тіла	Зміна поведінки	ВАШ (бали)
Абс.	18	15	14	12	19	$2,6 \pm 0,4$
Відсоток	94,7	78,9	73,7	63,1	100,0	

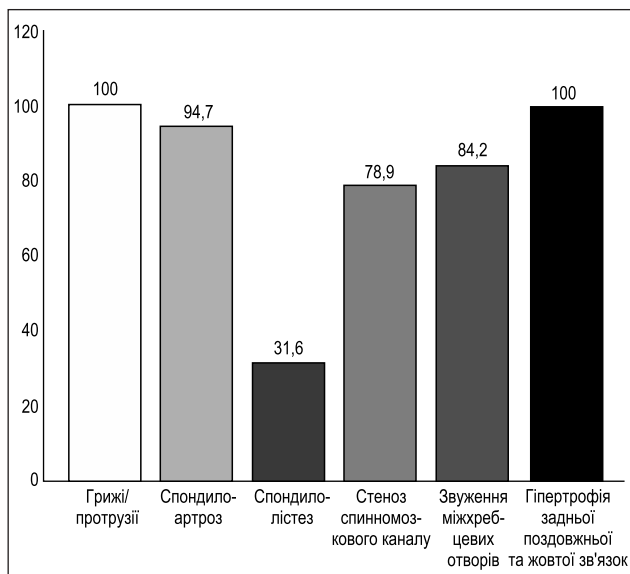


Рисунок 2. Відносна частота реєстрації дегенеративно-дистрофічних змін у шийному відділі хребта в обстежених собак

дінка, стан та габітус, згідно з п'ятибальною ВАШ для собак, відповідали стану алгій у людини.

Ущільнення замикальних пластинок, їх деформація та ознаки склеротичних змін виявлено в усіх обстежених собак великих порід.

Візуально та при об'єктивному обстеженні тварин виявлені зміни габітуса, ходи, різного виду та інтенсивності кульгання, пригнічена поведінка, больова реакція на пальпацію.

Аналіз динаміко-статичних даних у собак показав, що незручність при вставанні з положення сидіючи або лежачи відзначалася у 10 (52,6 %) обстежених великих собак; зміна статолокомоторики — у 8 (42,1 %); розлади тазових резервуарів — у 3 (15,8 %). У 15 (78,9 %) виявлявся локальний больовий синдром при пальпації ШВХ, ймовірно пов'язаний із стенотичними змінами, корінцевими синдромом (рис. 5).

Ознаки ураження спинного мозку спостерігалися за наявності стенозу у 15 обстежених (78,9 %). Виявлена

(табл. 6) легка слабкість однієї (12 — 63,1 % обстежених) чи обох (3 — 15,8 %) передніх кінцівок, однієї та обох задніх кінцівок (4 собаки — 21,0 %). У низці випадків можна було почути шаркання пазурів по асфальту — 10 тварин (52,6 %).

При морфометрії ширини спинномозкового каналу у тварин та розрахунках за допомогою індексу Павлова — Торга найчастіше (78,9 %) стенотична патологія зустрічалася на вершині фізіологічного лордозу ший (C₆), аналогічно людям. При дегенеративних змінах хребта на КТ-сканах та сегментарному неврологічному дефіциті клінічно, за наявності больового синдрому, визначено, що у тварин найбільше КТ-проявів мав саме рівень C₆ (табл. 7).

За видовими показниками найбільшу частку стенотичних змін спинномозкового каналу ШВХ за індексом стенозу Павлова — Торга виявлено у собак великих порід (78,9 %), що абсолютно збігалось з клінічною картиною.

Чим більша маса тварини, тим пропорційно більший вентро-дорзальний розмір хребця порівняно із сагітальним діаметром спинномозкового каналу.

Хоча спосіб життя тварин відрізняється від способу життя людини і вони мають анатомічні та фізіологічні відмінності, також вони мають схожість патофізіологічних процесів. Таким чином, у нашому дослідженні було відзначено, що на больовий синдром впливають дегенеративні, стенотичні зміни, які мають місце в ШВХ. Усі ці чинники взаємодіють між собою, впливають на структурні, ішемічні, клінічні та інші прояви, прискорюють старіння. Стенотичні, органічні, патофізіологічні та патоморфологічні зміни ШВХ обумовлюють дорсалгії, неврологічні симптоми погіршують якість життя людей. Якщо вважати, що дегенеративно-дистрофічний процес ШВХ може бути предиктором передчасного старіння людей молодого та середнього віку, то вивчення нових етіологічних, патогенетичних механізмів та використання собак великих порід як моделей можуть стати найбільш актуальними з огляду на те, що вік собаки і вік людини піддається перерахунку, а це значить, що фізіологічні процеси у собак проходять у рази скоріше. При такому моделюванні ре-

Таблиця 6. Клінічні неврологічні ознаки ураження спинного мозку у групах тварин (> 20 кг, n = 19)

К-сть собак	Стеноз	Слабкість кінцівок				Шаркання	Проблеми із вставанням	Зміна статолокомоторики	Розлади тазових резервуарів
		передніх		задніх					
		однієї	обох	однієї	обох				
Абс.	15	12	3	2	2	10	10	8	3
Відсоток	78,9	63,1	15,8	10,5	10,5	52,6	52,6	42,1	15,8

Таблиця 7. Середні морфометричні дані ШВХ в обстежених тварин (> 20 кг, n = 19)

Показник	Середній (Sag) на рівні C ₆	Діаметр (Sag) спинномозкового каналу на рівні C ₆	К-сть стенозів за індексом Павлова — Торга (< 0,8)
Значення показника	12,9 ± 1,3	8,5 ± 0,7	15

зультати нових способів та методів лікування людей, з великою ймовірністю, можуть бути дуже перспективними та корисними для вивчення етіології та патофізіологічних механізмів болю, що, без сумніву, покращить життя людей.

Висновки

За результатами порівняльного аналізу морфометричних даних опорно-рухового апарату ШВХ виявлено таке.

Дегенеративно-дистрофічні зміни реєструвалися у людей вже у молодому і середньому віці, а також в аналогічному віковому діапазоні у домашніх тварин.

Набутий ССК супроводжує дегенеративно-дистрофічні зміни в ший як у людей ($p < 0,05$), так і у собак великих порід ($p < 0,05$).

При цьому розвиваються клінічні прояви шийної мієлопатії ($p < 0,05$) з переважним стійким больовим синдромом в обстежених людей ($p < 0,05$) та тварин ($p < 0,05$).

Максимально часто стенотичні зміни реєструвалися ($p < 0,05$) на рівні тіла хребця C_6 у людей та собак великих порід.

За морфометричними показниками — індексом стенозу Павлова — Торга вони вірогідно збігалися з клінічними проявами: 87,7 % ($p < 0,05$) у людей та 78,9 % ($p < 0,05$) у собак великих порід.

Виявлено, що для моделювання дегенеративно-дистрофічних змін в ШВХ треба залучати собак великих порід масою більше 20 кг. При цьому можна значно скоротити час експериментального дослідження та витрати на нього коштів, а також адекватно екстраполювати отримані дані на людей.

Упровадження методів КТ-дослідження, у тому числі морфометричних індексів, у ветеринарну практику ефективне, також економічно вигідне та має максимально гуманний підхід.

Подальші дослідження на моделі ССК на тлі дегенеративно-дистрофічних процесів у собак великих порід дозволять прогнозувати перебіг та прогресування пошкодження ШВХ, адже фізіологічні та патофізіологічні процеси у собак у середньому в 7 раз швидші, ніж у людей.

Наші попередні дослідження вказують, що ступінь вираженості процесу, клініка та морфометричні дані ШВХ тварин залежать від виду, породи, маси, віку, а спільним фактором розвитку дегенеративно-дистрофічних змін у людей та деяких груп тварин може бути старіння організму в цілому і хребта зокрема.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Liev A.A. *Vertebronevrologiya: stanovlenie, problemy, perspektivy. Mizhnarodniy nevrologichniy zhurnal. 2009. 25 (3). 12-18 [In Russian].*

2. Kozelkin A.A., Kozelkina S.A. *Sovremennyye aspektyi diagnostiki i lecheniya vertebrogennyih boleivyih sindromov. Mizhnarodniy nevrologichniy zhurnal. 2006. 1 (5). 67-72.*

3. Meyer F., Börm W., Thomé C. *Degenerative cervical spinal stenosis: current strategies in diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int. 2008. 105(20). 366-372. doi: 10.3238/arztebl.2008.0366.*

4. Lee M.J., Cassinelli E.H., Riew K.D. *Prevalence of cervical spine stenosis. Anatomic study in cadavers. J. Bone Joint Surg. Am. 2007 Feb. 89(2). 376-80. doi: 10.2106/JBJS.F.00437. PMID: 17272453.*

5. Nouri A., Tessitore E., Molliqaj G., Meling T., Schaller K., Nakashima H., Yukawa Y. et al. *Global Spine J. 2022 Feb. 12(1 suppl.). 39S-54S. doi: 10.1177/21925682211036071. PMID: 35174726.*

6. Hurwitz E.L., Randhawa K., Yu H., Cote P., Haldeman S. *The global spine care initiative: a summary of the global burden of low back and neck pain studies. Eur. Spine J. 2018. 27(Suppl. 6). 796-801.*

7. Hautier L., Weisbecker V., Sánchez-Villagra M.R. et al. *Skeletal development in sloths and the evolution of mammalian vertebral patterning. Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2010. 107 (44). 18903-18908. doi: 10.1073/pnas.1010335107.*

8. Yates K. *The Math of Life and Death: 7 Mathematical Principles That Shape Our Lives Paperback. Scribner, April 27, 2021. 288 p.*

9. Ulbrich E.J., Schraner C., Boesch C., Hodler J., Busato A., Anderson S.E., Eigenheer S., Zimmermann H., Sturzenegger M. *Normative MR. Cervical Spinal Canal Dimensions. Radiology. 2014. 271. 1. 172-182. https://doi.org/10.1148/radiol.13120370.*

10. Pavlov H., Torg J.S., Robie B., Jahre C. *Cervical spinal stenosis. Determination with vertebral body ratio method. Radiology. 1987. 164. 771-5. Cited by: Tierney R.T., Maldjian C., Mattacola C.G., Straub S.J., Sitler M.R. Cervical spine stenosis measures in normal subjects. J. Athl. Train. 2002. 37. 190-3.*

11. *Veterian Key, Fastest Veterinary Medicine Insight Engine. Chapter 53. Intervertebral Disk Disease. John H. Rossmeisl, Jr. https://veteriankey.com/intervertebral-disk-disease.*

12. *Veterian Key, Fastest Veterinary Medicine Insight Engine. Chapter 53. Intervertebral Disk Disease. John H. Rossmeisl, Jr. https://veteriankey.com/intervertebral-disk-disease/#bib3.*

13. Tjahjadi D., Onibala M.Z. *Torg ratios based on cervical lateral plain films in normal subjects. Univ. Med. 2010. 29. 8-10.*

14. Stoyanov A.N., Vastyanov R.S., Skorobreha V.Z. *Patofiziolicheskie mehanizmyi neyrovegetologii boli. Uch. posobie. Odessa: Astro-print, 2015. 108 [In Russian].*

15. Benato L., Murrell J., Knowles T.G., Rooney N.J. *Development of the Bristol Rabbit Pain Scale (BRPS): A multidimensional composite pain scale specific to rabbits (Oryctolagus cuniculus). PLoS ONE. 2021. 16(6). e0252417. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252417.*

16. Mathews K., Kronen P.W., Lascelles D., Nolan A., Robertson S., Steagall P.V., Wright B., Yamashita K. *Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain: WSAVA Global Pain Council members and co-authors of this document: J. Small Anim. Pract. 2014 Jun. 55(6). E10-68. doi: 10.1111/jsap.12200.*

Отримано/Received 05.07.2022

Рецензовано/Revised 22.07.2022

Прийнято до друку/Accepted 01.08.2022 ■

T.O. Andreeva¹, G.M. Chebotaryova², O.M. Stoyanov³, R.S. Vastyanov³, V.I. Kalashnikov⁴, A.O. Stoyanov³

¹Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine

²Diagnostic Center of Veterinary Center "Favorite", Odesa, Ukraine

³Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

⁴Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine

Acquired stenosis of the spinal canal. A comparative study of humans and dogs

Abstract. Acquired stenosis of the spinal canal (SSC), or cervical stenosis, is a progressive pathological condition that develops mainly against the background of degenerative changes or injury of the spine. Degeneration is mostly associated with natural aging of the musculoskeletal system of the neck; however, there are some questions regarding the etiopathogenesis of these processes. SSC can lead to a number of pathological conditions, primarily to cervical spondylotic myelopathy. At the same time, the leading manifestation is pain in the neck and upper back. A clinical and morphometric (with the help of computer tomography) data analysis was carried out in 65 patients and 19 large breed dogs weighing 20 kg and more. The data obtained indicate that cervical stenosis occurs not only in the elderly but is also characteristic of young individuals and animals (in terms of human age — 43.4 ± 6.7 years and 41.5 ± 5.2

years). Acquired SSC develops on the background of degenerative dystrophic changes in the neck ($p < 0.05$) in 87.7 % of people and 78.9 % of dogs with clinical manifestations of cervical myelopathy ($p < 0.05$), with predominant persistent pain syndrome (3.1 ± 0.3 points in humans and 2.6 ± 0.4 points in animals according to the Visual Analogue Scale). This type of pathological process in the studied groups most often developed on the C6 level ($p < 0.05$). The mass fraction of changes in cervical stenosis according to the Pavlov-Torg stenosis index in large breed dogs accounted for 78.9 % and significantly correlated with clinical manifestations ($p < 0.05$). Similar clinical and morphometric parameters were obtained in humans (87.7 %, $p < 0.05$).

Keywords: cervical spine degeneration; spinal canal stenosis; cervicalgia; dogs; computed tomography