УДК: 616.71.1.6/728.2-007.29:616-089

Особливості впливу дегенеративних змін шийного відділу хребта в сегменті V_1 хребетної артерії на характер екстравазальної компресії

С.В. Дибкалюк[1], В.А. Черняк[2], Г.І. Герцен[1], А.І. Процик[1], В.Г. Несукай[3], В.Ю. Зоргач[4], К.К. Карпенко[5], Г.Г. Білоножкін[1]
1. Національний університет охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна
2. Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
3. КНП «Київська міська клінічна лікарня № 8», м. Київ, Україна
4. Військово-медичне управління Служби безпеки України, м. Київ, Україна
5. Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ, Україна

Конфлікт інтересів: відсутній

ОБҐРУНТУВАННЯ. Шийний відділ хребта (ШВХ) являє собою складний рухомий кістково-м'язовий, зв'язково-суглобовий апарат, який несе значне статико динамічне навантаження. Рентгенологічні методи дослідження не змогли на підставі визначення дегенеративних змін у кістках і суглобах дати пояснення компресійно-рефлекторним синдромам.
МЕТА. Встановити клініко-інструментальні й гемодинамічні особливості перебігу синдрому компресії хребетної артерії (СКХА), їхню роль у визначенні діагностичної та лікувальної тактики.
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Наведено аналіз особливостей діагностики й тактики лікування 1118 хворих із СКХА. Рентгенологічне обстеження дало змогу вирішувати спільні завдання діагностики. З огляду на дані рентгенологічного обстеження було виділено варіанти дистрофічних змін відповідно до сегмента V_1.
РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. Аналізуючи вираженість СКХА в балах компресії, ми отримали такі результати для визначених варіантів дистрофічних змін у проєкції сегмента V_1: варіант I – 14,7±1,84; варіант II – 15,3±1,72; варіант III-А – 17,1±1,78; варіант III-Б – 16,2±1,67; варіант IV-А – 16,8±1,69; варіант IV-Б – 15,9±1,48. Аналіз дегенеративно-дистрофічних змін на рівні максимальної позиційної компресії показав, що вираженість екстравазальної позиційної компресії в сегменті V_1 істотно не відрізнялась у варіантах I, II, III.
ВИСНОВКИ. 1. Дегенеративні зміни в ШВХ виникають задовго до клінічної маніфестації СКХА. 2. Вираженість дегенеративного ураження опорно-рухового апарату ШВХ за даними рентгенологічного обстеження не відповідає клінічному перебігу СКХА. 3. Характер рентгенологічної функціональної нестабільності в ШВХ не знаходить відображення в комплексі клінічних симптомів СКХА. 4. Мультимодальний підхід у знеболенні гарантує повний контроль над усіма ланками больового процесу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: хребетна артерія, компресійний синдром, позиційна залежність.

Features of the influence of degenerative changes of the cervical spine in the V_1 segment of the spinal artery on the character of extravasal compression

S.V. Dybkalyuk[1], V.A. Chernyak[2], G.I. Gertsen[1], A.I. Protsyk[1], V.G. Nesukai[3], V.Yu. Zorgach[4], K.K. Karpenko[5], G.G. Bilonozhkin[1]
1. National University of Healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine
2. Kyiv National University named after Taras Shevchenko, Kyiv, Ukraine
3. MNE "Kyiv City Clinical Hospital № 8", Kyiv, Ukraine
4. Military Medical Directorate of the Security Service of Ukraine, Kyiv, Ukraine
5. National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital", Kyiv, Ukraine

BACKGROUND. The peculiarity of the cervical spine (CS) is a complex movable musculoskeletal, ligamentous-articular apparatus that carries a significant static and dynamic load. X-ray research methods could not based on the definition of degenerative changes in bones and joints, explain compression-reflex and myotonic syndromes in the pathology of the CS.
OBJECTIVE. To reveal the clinical, instrumental, and hemodynamic features of the course of vertebral artery compression syndrome (VACS) and their role in determining diagnostic and therapeutic tactics.
MATERIALS AND METHODS. The features of diagnosis and treatment tactics of 1,118 patients with degenerative lesions of the CS and VACS were analyzed. X-ray examination made it possible to solve common tasks of diagnosis. During the analysis of X-ray examination in segment V_1 showed degeneration of dystrophic changes.

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51

RESULTS AND DISCUSSION. Analyzing the expressiveness of VACS in compression scores, we obtained the following results for the identified variants of dystrophic changes of VACS in the projection of the V_1 segment: variant I – 14.7±1.84; variant II – 15.3±1.72; variant III-A – 17.1±1.78; variant III-B – 16.2±1.67; variant IV-A – 16.8±1.69; variant IV-B – 15.9±1.48. The analysis of degenerative-dystrophic changes of the CS at the level of the maximum positional compression showed that the expressiveness of the extravasal positional compression in the V_1 segment did not differ significantly in variants I, II, III.
CONCLUSIONS. 1. Degenerative changes in CS occur long before the appearance of the clinical manifestation of VACS. 2. The expressiveness of the degenerative damage of the musculoskeletal system of the CS according to the X-ray examination does not correspond to the clinical course of VACS. 3. Character of radiological functional instability in CS is not reflected in the complex clinical symptoms of VACS. 4. A multimodal approach to analgesia guarantees full control over all links of the pain process.

KEY WORDS: spine artery, compression syndrome, positional dependence.

Особенности влияния дегенеративных изменений шейного отдела позвоночника в сегменте V_1 позвоночной артерии на характер экстравазальной компрессии

С.В. Дыбкалюк[1], В.А. Черняк[2], Г.И. Герцен[1], А.И. Процик[1], В.Г. Несукай[3], В.Ю. Зоргач[4], К.К. Карпенко[5], Г.Г. Билоножкин[1]
1. Национальный университет здравоохранения Украины им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина
2. Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Киев, Украина
3. КНП «Киевская городская клиническая больница № 8», г. Киев, Украина
4. Военно-медицинское управление Службы безопасности Украины, г. Киев, Украина
5. Национальный военно-медицинский клинический центр «Главный военный клинический госпиталь», г. Киев, Украина
Конфликт интересов: отсутствует

ОБОСНОВАНИЕ. Шейный отдел позвоночника (ШОП) представляет собой сложный подвижный костно-мышечный, связно-суставный аппарат, несущий значительную статико-динамическую нагрузку. Рентгенологические методы исследования не смогли на основании определения дегенеративных изменений в костях и суставах дать объяснение компрессионно-рефлекторным синдромам.
ЦЕЛЬ. Установить клинико-инструментальные и гемодинамические особенности течения синдрома компрессии позвоночной артерии (СКПА), их роль в определении диагностической и лечебной тактики.
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Приведен анализ особенностей диагностики и тактики лечения 1118 больных СКПА. Рентгенологическое обследование позволило решать общие задачи диагностики. Исходя из данных рентгенологического обследования, были выделены варианты дистрофических изменений в соответствии с сегментом V_1.
РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Анализируя выраженность СКПА в баллах компрессии, мы получили следующие результаты для определенных вариантов дистрофических изменений в проекции сегмента V_1: вариант I – 14,7±1,84; вариант II – 15,3±1,72; вариант III-А – 17,1±1,78; вариант III-Б – 16,2±1,67; вариант IV-А – 16,8±1,69; вариант IV-Б – 15,9±1,48. Анализ дегенеративно-дистрофических изменений на уровне максимальной позиционной композиции показал, что выраженность экстравазальной позиционной компрессии в сегменте V_1 существенно не отличалась в вариантах I, II, III.
ВЫВОДЫ. 1. Дегенеративные изменения в ШОП возникают задолго до клинической манифестации СКПА. 2. Выраженность дегенеративного поражения опорно-двигательного аппарата ШОП по данным рентгенологического обследования не соответствует клиническому течению СКПА. 3. Характер рентгенологической функциональной нестабильности в ШОП не находит отражения в комплексе клинических симптомов СКПА. 4. Мультимодальный подход в обезболивании гарантирует полный контроль над всеми звеньями болевого процесса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: позвоночная артерия, компрессионный синдром, позиционная зависимость.

Вступ

Шийний відділ хребта (ШВХ) являє собою складний рухомий кістково-м'язовий, зв'язково-суглобовий апарат, який несе значне статико динамічне навантаження й у структурно-функціональному та фізіологічному аспектах не може бути розглянутий відокремлено від магістральних артерій (найперше хребетних), а також нервових утворень, що формують сплетіння вегетативної та соматичної нервових систем [1, 2].

Рентгенологічні методи дослідження не змогли на підставі визначення дегенеративних змін у кістках і суглобах дати пояснення компресійно-рефлекторним і міотонічним синдромам у разі патології ШВХ. Поява комп'ютерної

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51

томографії (КТ), магнітно-резонансної томографії (МРТ), широке використання ангіографії магістральних судин, ультразвукові методи дослідження, що згодом здебільшого намагалися проводити з функціональним навантаженням, дали змогу пов'язати невизначеність більшості синдромів остеохондрозу ШВХ із синдромом хребетної артерії (СХА) [3, 4].

СХА пов'язаний як з ортопедичними, так і з неврологічними порушеннями, що супроводжують дегенеративні захворювання ШВХ. Він є основною причиною транзиторних ішемічних атак і гемодинамічних інсультів, впливає на виникнення контрактур і болю, обмеження функції верхньої кінцівки [5, 9].

Мета дослідження – встановити клініко-інструментальні й гемодинамічні особливості перебігу синдрому компресії хребетної артерії (СКХА), їхню роль у визначенні діагностичної та лікувальної тактики.

Матеріали та методи

Наведено аналіз особливостей діагностики й тактики лікування 1118 хворих із дегенеративними ураженнями ШВХ і СКХА. Оскільки вік пацієнтів коливався від 18 до 72 років, вони були розподілені на три вікові групи згідно з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я: пацієнти молодого віку – 18-45 років, середнього віку – 46-59 років, похилого віку – 60-74 роки та старечого – від 75 років (табл. 1).

Діагноз екстравазальної компресії хребетної артерії (ХА) встановлювали на підставі даних анамнезу, об'єктивного клінічного й інструментального обстежень. Неврологічний статус пацієнтів оцінювався нейрохірургом і невропатологом. Для документації клінічних показників застосовували розроблені тематичні карти.

Рентгенографічне обстеження виконувалося на апаратах вітчизняного виробництва. МРТ ШВХ проводили на апаратах Excelart Vantage XGV фірми Toshiba (Японія) в клініці «Оберіг» м. Києва всім хворим I та II груп. Рентгенологічне та МРТ-обстеження ШВХ у хворих із СКХА дало змогу вирішувати спільні завдання діагностики стосовно [3, 9]:

- кістково-структурних змін у разі дистрофічної патології ШВХ;
- особливостей будови краніо-вертебрального переходу;
- вивчення дегенеративних і вроджених стенозів, аномалій у ШВХ, вроджених вад розвитку;
- визначення стадії остеохондрозу та проявів нестабільності;
- оцінки сагітального та фронтального контурів ШВХ.

Перевагами рентгенологічного обстеження були:

- зручніша можливість застосування функціонально-динамічних проб;
- діагностична простота у визначенні порушень рухливості хребетно-рухового сегмента.

Усім пацієнтам проведено ультразвукову доплерографію (УЗДГ) з обстеженням магістральних судин шиї, використанням функціональних позиційних проб і пристрою для моніторингу мозкового кровотоку. Більшість досліджень виконано на базі Київської міської клінічної лікарні № 8 за допомогою японських ультразвукових апаратів AlokaSSD-4000, ToshibaXario-300 і ToshibaAplio-300 із можливістю триплексного картування та з використанням датчиків 7,0-13,0 Мгц. Ці методики були базовими для скринінгу екстравазальної компресії ХА. Особливості впливу дистрофічних змін ШВХ у сегменті V_1 ХА на характер екстравазальної компресії оцінювалися за допомогою ортопедичних функціонально-динамічних проб.

При аналізі даних УЗДГ ХА в сегментах V_1-V_4 з використанням позиційних ортопедичних проб було відзначено, що саме в дистальних відділах сегменту V_1 (на межі V_1-V_2) відбуваються найбільші позиційні зміни об'ємного кровотоку та діаметра ХА, показників лінійного кровотоку та резистентності [7], сегмент V_1 ХА відповідав хребетно-руховим сегментам C_4-C_5-C_6, C_6-C_7 ШВХ. Саме на рівні цих сегментів визначалися основні структурні дистрофічні зміни опорно-рухового апарату ШВХ [1, 8].

Зважаючи на дані рентгенологічного обстеження, КТ, МРТ ШВХ в імпульсних послідовностях Т1 і Т2, було виділено такі варіанти дистрофічних змін у нижньому та середньому відділах ШВХ відповідно до сегмента V_1 ХА.

ВАРІАНТ І. Рентгенологічна функціональна нестабільність у сегментах C_5-C_6, C_6-C_7, дегенерація в міжхребцевих дисках. За даними МРТ у сагітальній проєкції – зменшення висоти міжхребцевих дисків, ослаблення сигналу в послідовностях, чутливих до наявності рідини. Характерні ознаки – слабкий сигнал на Т2-зваженому зображенні (дегідратація), зменшення висоти диска, зміщення фрагментів драглистого ядра (посилений сигнал на Т2-зваженому зображенні) у фіброзне кільце (слабкий сигнал на Т2-зваженому зображенні), деформація (внутрішньозв'язкове вип'ячування диска на широкій основі, інтактне фіброзне кільце). Шийний сагітальний контур лордотичний або незмінений. Варіант І спостерігався в 93 хворих І групи віком до 45 років, 15 хворих І групи віком 45-60 років, 84 хворих ІІ групи віком до 45 років, 13 хворих ІІ групи віком 45-60 років.

ВАРІАНТ ІІ. Нестабільність у сегментах C_5-C_6, рентгенологічна постуральна деформація, остеохондроз, Modic I згідно з МРТ-візуалізацією. Губчата речовина, що прилягає до верхньої й нижньої компактних пластинок дає посилений сигнал на Т1-зваженому зображенні та слабкий – на Т2-зваженому зображенні, що зумовлено набряком кісткового мозку. Диск C_5-C_6 видається темнішим на Т2-зваженому зображенні та STIR-послідовності. Шийний

Таблиця 1. Розподіл хворих за віком і статтю

Групи дослідження	Стать	Вікові групи (n=1118)			Усього
		18-45	46-59	60-74	
Основна	Чоловіча	123	97	50	270
	Жіноча	140	117	73	330
Контрольна	Чоловіча	95	89	29	213
	Жіноча	128	125	52	305
Усього		486 (43,4 %)	428 (38,2 %)	204 (18,4 %)	1118

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51

сагітальний контур змінений у напрямку зменшення фізіологічного лордозу. Варіант II спостерігався в 59 хворих I групи та 27 хворих II групи віком до 45 років і у 29 хворих I групи, 26 хворих II групи віком 45-60 років.

ВАРІАНТ III. Спондильоз хребців C_5-C_6, Modic II за даними МРТ, остеохондроз на рівні C_5-C_6, C_4-C5. За даними рентгенографії було відзначено зменшення висоти диска, постуральну деформацію, обмеження рухливості C_5-C_6 на функціональних рентгенограмах. За даними МРТ ділянки тіл хребців C_5-C_6, що розташовані поряд із диском, давали посилення сигналу на T1-T2-зважених зображеннях і слабкий сигнал – на послідовності з пригніченням сигналу від жирової тканини. Зменшення висоти та прогресивна втрата рідини диском на рівні C_5-C_6 давали слабкий сигнал на T2-зваженому зображенні та в послідовності STIR. Ми виділили два варіанти таких дегенеративних змін у ШВХ.

Варіант III-А характеризувався невираженим зменшенням висоти диска C_5-C_6, ділянками звапнення в проєкції передньої поздовжньої зв'язки, згладженням фізіологічного лордозу за шийним сагітальним контуром та обмеженням рухливості хребців C_4-C_5-C_6 на функціональних рентгенограмах. Цей варіант відзначали в 67 хворих I групи та 76 хворих II групи віком до 45 років і 42 хворих I групи та 39 хворих II групи віком 45-60 років.

Варіант III-Б характеризувався вираженішим лордозом зі зменшенням висоти міжхребцевого диска на рівні C_5-C_6, наявністю остеофітів вертикальної спрямованості в проєкції нижнього краю хребця C_5 і верхнього краю хребця C_6, що обрамляли вип'ячування диска в місці розташування поздовжньої зв'язки. На функціональних рентгенограмах спостерігалися зменшення рухливості в сегменті C_5-C_6 і нестабільність C_4-C_5. Шийний сагітальний контур був випрямленим. Цей варіант відзначали в 13 хворих I групи та 24 хворих II групи віком до 45 років і 76 хворих I групи та 91 хворого II групи віком 45-60 років.

ВАРІАНТ IV. Спондильоз на рівні C_6-C_7, C_5-C_6, C_4-C_5, Modic III, остеохондроз C_6-C_7, C_5-C_6, C_4-C_5. Спондилоартроз. За даними рентгенографії спостерігалися виражений субхондральний склероз, остеофіти в ділянці замикальних пластинок, що починали формуватися нижче їхніх країв, особливо в місцях кріплення передньої поздовжньої зв'язки. Остеофіти мали горизонтальну спрямованість за наявності значних дегенеративних змін міжхребцевих дисків, зазвичай на рівні C_5-C_6, рідше – C_6-C_7, що супроводжувалося зменшенням висоти дисків більш ніж на 50 %, появою протрузій до 3-4 мм, клиноподібною деформацією тіл хребців C_6, рідше – C_6 і C_7. Гачкоподібні остеофіти спостерігалися на рівні C_7-C_6-C_5, рідко – C_4-C_5 і відповідали менш вираженим дегенеративним змінам міжхребцевих дисків. Шийний сагітальний контур виявився випрямленим або кіфотично зміненим. Остеофіти з утворенням перемичок спостерігалися за різної вираженості дегенеративних змін міжхребцевих дисків. Ми виділили два варіанти таких змін у ШВХ, які відрізнялися вираженістю на рівні C_6-C_7, C_5-C_6, що відповідало сегменту V_1 ХА.

Варіант IV-А: дегенеративні зміни в тілах хребців нижнього та середнього ШВХ випереджали дегенеративні структурні зміни, що відбувалися в міжхребцевих дисках. Висота міжхребцевих дисків C_6-C_7, C_5-C_6, C_4-C_5 не зменшувалася більш ніж на 25 % від початкової. У таких хворих спостерігалися спондильоз нижнього ШВХ, що відповідав характеристикам Modic III за даними нейровізуалізувальних і рентгенологічних методів діагностики, випрямлений шийний сагітальний контур і невиражена функціональна нестабільність під час рентгенологічного обстеження з позиційними пробами. Цей варіант відзначали в 31 хворого I групи та 12 хворих II групи віком до 45 років і 37 хворих I групи та 28 хворих II групи віком 45-60 років, 72 хворих I групи та 54 хворих II групи віком понад 60 років.

Варіант IV-Б характеризувався структурними дегенеративними змінами міжхребцевих дисків, які швидко прогресували та супроводжувалися зниженням висоти дисків більш ніж на 50 % від початкової в нижньому ШВХ. Спондильоз нижніх шийних хребців відповідав Modic III, спостерігалися кіфотична деформація шийного сагітального контуру та виражена згинальна нестабільність середнього ШВХ під час функціонального рентгенологічного обстеження. Цей варіант відзначали в 15 хворих I групи та 17 хворих II групи віком 45-60 років і в 51 хворого I групи та 27 хворих II групи віком понад 60 років.

Варіанти дистрофічних змін ШВХ відповідно до віку хворих I та II груп представлено в таблиці 2.

Варіант I траплявся частіше у хворих до 45 років: у I групі – в 93 осіб (35,4 %, n=263), у II групі – у 84 осіб (37,7 %, n=223). У віковій групі від 45 до 60 років частіше траплявся варіант III-Б дистрофічних змін ШВХ на рівні сегмента V_1 ХА: в 76 хворих I групи (35,5 %, n=214) і 91 хворого II групи (42,5 %, n=214). У віковій групі понад 60 років найчастішим був варіант IV-А: в 72 хворих I групи (58,57 %, n=123) та 54 хворих II групи (66,7 %, n=81).

Консервативне лікування полягало насамперед в отриманні адекватного знеболення. Останнім часом здебільшого використовували Кейдекс – необхідний крок у мультимодальній аналгезії. Він виявився ефективним у лікуванні гострого

Таблиця 2. Варіанти дистрофічних змін ШВХ відповідно до віку хворих основної та контрольної груп

Варіант I (n=205)						Варіант III-А (n=224)						Варіант III-Б (n=204)					
<45 років		45-60 років		>60 років		<45 років		45-60 років		>60 років		<45 років		45-60 років		>60 років	
I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група
93 (45,4 %)	84 (41,0 %)	15 (7,3 %)	13 (6,3 %)	–	–	67 (29,9 %)	76 (33,9 %)	42 (18,8 %)	39 (17,4 %)	–	–	13 (6,4 %)	24 (11,8 %)	76 (37,3 %)	91 (44,6 %)	–	–
Варіант II (n=141)						**Варіант IV-А (n=234)**						**Варіант IV-Б (n=110)**					
<45 років		45-60 років		>60 років		<45 років		45-60 років		>60 років		<45 років		45-60 років		>60 років	
I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група	I група	II група
59 (41,8 %)	27 (19,1 %)	29 (20,6 %)	26 (18,4 %)	–	–	31 (13,2 %)	12 (5,1 %)	37 (15,8 %)	28 (12,0 %)	72 (30,8 %)	54 (23,1 %)	–	–	15 (13,6 %)	17 (15,5 %)	51 (46,4 %)	27 (24,9 %)

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51

післяопераційного болю (рівень I), блокує всі ланки больового процесу: джерело, передачу та сприйняття болю. Розчин чинить швидку дію (20 хвилин), у комбінації з парацетамолом покращує аналгезію (рівень I) і має високий профіль безпеки серед нестероїдних протизапальних препаратів.

У комплекс засобів детоксикації залучали препарати вітчизняного виробництва – Ксилат, Реосорбілакт, Сорбілакт. У хворих із супутньою ішемією кінцівки застосували схему терапії «Тріо»: базова терапія + Реосорбілакт 400 мл на добу, Латрен 400 мл на добу, Тівортін 100 мл на добу.

Отримані результати порівнювали за допомогою параметричного t-критерію Стьюдента. Для проведення статистичних досліджень використовували програми Statistica для Windows, MS Exel 2010. Статистично вірогідною вважали різницю при p<0,05.

Результати та їх обговорення

Варіант I дистрофічних змін ШВХ у проєкції сегмента V_1 ХА був найчастішим у віковій групі до 45 років серед інших варіантів, а також частіше траплявся саме в цій віковій групі серед усіх хворих із варіантом I. Варіант II серед хворих із цим варіантом (I група – 88 осіб, II група – 53) частіше відзначався у віковій групі до 45 років (I група – 67 %, n=59; II група – 50,9 %, n=27). Варіант III-А серед хворих із цим варіантом (I група – 109 осіб, II група – 115) був характернішим для вікової групи 45-60 років (I група – 61,5 %, n=67; II група – 66,1 %, n=76). Варіант III-Б частіше відзначався серед хворих із цим варіантом у віковій групі 45-60 років: I група – 76 із 89 осіб, 85,4 %; II група – 91 зі 115 осіб, 79,1 %.

Варіанти IV-А та IV-Б були характернішими для вікової групи понад 60 років серед хворих із цими варіантами. Для I групи варіанта IV-А – 72 зі 140 осіб, 51,4 %; для II групи – 54 із 94 осіб, 57,4 %. Для I групи варіанта IV-Б – 51 із 66 хворих, 77,3 %; для II групи – 27 із 44 хворих, 61,4 %. Із цих результатів видно: хоча варіант IV-А був найпоширенішим серед осіб вікової групи понад 60 років, серед усіх осіб із варіантом IV-Б найбільша частка такого варіанта (>60 %) припадала саме на хворих вікової групи понад 60 років.

Із-поміж 1118 пацієнтів із СКХА варіант I становив 18,3±5,3 % (p<0,025, n=205, довірчий інтервал 13-23,6 % при t=1,96); варіант II – 12,6±5,48 % (p<0,025, n=141, довірчий інтервал 13-23,6 % при t=1,96); варіант III-Б – 18,25±5,3 % (p<0,025, n=204, довірчий інтервал 12,95-23,55 % при t=1,96); варіант IV-А – 20,9±5,21 % (p<0,025, n=234, довірчий інтервал 15,69-26,11 % при t=1,96); варіант IV-Б – 9,8±4,7 % (p<0,025, n=110, довірчий інтервал 5,1-14,5 % при t=1,66).

Найбільшою було визначено різницю між показниками відносних величин у варіантах IV-А та IV-Б. Згідно з коефіцієнтом вірогідності (t=1,59) різниця між відносною кількістю хворих із варіантами IV-А та IV-Б дистрофічних змін у ШВХ серед усіх осіб із СКХА, які брали участь у дослідженні, була несуттєвою. Отже, ми не отримали суттєвої різниці між пропорційною кількістю хворих шести визначених варіантів дистрофічних змін у ШВХ серед осіб із СКХА.

Аналізуючи вираженість СКХА в балах компресії, ми отримали такі результати для визначених варіантів дистрофічних змін ШВХ у проєкції сегмента V_1 ХА у хворих I групи:

варіант I – 14,7±1,84 (n=108, p<0,05);
варіант II – 15,3±1,72 (n=88, p<0,05);
варіант III-А – 17,1±1,78 (n=109, p<0,05);
варіант III-Б – 16,2±1,67 (n=89, p<0,05);
варіант IV-А – 16,8±1,69 (n=140, p<0,05);
варіант IV-Б – 15,9±1,48 (n=66, p<0,05).

Найменший середній бал компресії спостерігався у хворих із варіантом I, найбільший – із варіантом III-А. За критерієм оцінки суттєвості різниці, коефіцієнтом вірогідності (критерій В. Госсета (1908), t), різниця між крайніми показниками компресії в балах t=0,782 (t<2). Це свідчить, що вірогідність безпомилкового прогнозу становить менш як 95 %, тобто неможливо стверджувати, що різниця між показниками є суттєвою.

Для хворих II групи ми отримали такі результати вираженості компресії ХА в балах відповідно до визначених варіантів дистрофічних змін ШВХ у проєкції сегмента V_1 ХА:

варіант I – 14,3±1,62 (n=97, p<0,05);
варіант II – 14,9±1,48 (n=53, p<0,05);
варіант III-А – 16,8±1,53 (n=115, p<0,05);
варіант III-Б – 15,1±1,58 (n=115, p<0,05);
варіант IV-А – 15,6±1,43 (n=94, p<0,05);
варіант IV-Б – 15,2±1,54 (n=44, p<0,05).

За критерієм оцінки суттєвості різниці між крайніми показниками компресії в балах (варіант I – варіант III-А), t=1,12. Це означає неможливість стверджувати, що різниця між показниками є суттєвою. Аналіз дегенеративно-дистрофічних змін ШВХ на рівні максимальної позиційної компресії ХА (сегмент V_1 за даними УЗДГ з ортопедичними пробами) показав, що вираженість екстравазальної позиційної компресії ХА в сегменті V_1 істотно не відрізнялась у варіантах I, II, III, IV або відмінності у вираженості компресії при різних варіантах дегенеративно-дистрофічних змін на рівні максимальної компресії були статистично незначущими. Це означало, що для об'єктивізації клінічного перебігу СКХА, для діагностики структурно-функціональних змін, що відбуваються під час рухів у ШВХ, потрібно визначити, яким чином впливають певні положення голови та шиї на характер гемодинаміки у вертебро-базилярній системі.

Висновки

Проведене дослідження дало змогу визначити такі положення, що спрямували подальший науковий пошук:

1) дегенеративні зміни в ШВХ виникають задовго до клінічної маніфестації СКХА (спондильози та спондилоартрози виявлено в пацієнтів із клінічною маніфестацією СКХА: в I групі – 67,7 %, p<0,01; у II групі – 77,2 %, p<0,01);
2) вираженість дегенеративного ураження опорно-рухового апарату ШВХ за даними рентгенологічного обстеження, МРТ не відповідає клінічному перебігу СКХА (відмінності межових показників компресії були незначущими, t=0,782 для першої та t=1,12 для другої групи);
3) характер рентгенологічної функціональної нестабільності в ШВХ не знаходить відображення в комплексі клінічних симптомів СКХА (відмінності ступеня компресії при нестабільності та її відсутності в обох групах були незначущими, t<2);
4) мультимодальний підхід у знеболенні ґрунтується на використанні різних груп препаратів і різних технік, гарантує повний контроль над усіма ланками больового процесу; мультимодальна аналгезія забезпечує: кращий результат знеболювання, зменшення використання наркотичних аналгетиків, зниження частоти ускладнень, швидке післяопераційне відновлення.

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51

Література
1. Герцен Г.І., Дибкалюк С.В., Зоргач В.Ю. Синдром хребтової артерії в сегменті V_1. *Стереотаксичне моделювання. Клінічна флебологія.* 2014; т. 7, № 1: 148-149.
2. Дибкалюк С.В., Герцен Г.І., Черняк В.А., Зоргач В.Ю. Дослідження синдрому компресії хребтової артерії за допомогою магнітно-резонансної томографії в перфузійно-зваженому режимі. *Хірургія України.* 2015; 3 (55): 25-30.
3. Имхов Г., Халперн Б., Хернет А.М. и др. Лучевая диагностика. Позвоночник / Пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 320 с. ил. ISBN 978-5-98322-767-5.
4. Мишалов В.Г., Черняк В.А., Дибкалюк С.В. та ін. Анатомічні та патофізіологічні особливості порушень кровообігу в шийному відділі спинного мозку. *Серце і судини.* 2015; 4 (52): 86-94.
5. Cervical bracing practices after degenerative cervical surgery: a survey of Cervical Spine Research Society members. P. 1950-1955. Published online: May 21, 2018.
6. Jost G.F., Dailey A.T. Bow hunter's syndrome revisited: 2 new cases and literature review of 124 cases. *Neurosurg. Focus*. 2015; 38 (4): E7.
7. Coward L., McCabe D., Ederle J., et al. Long-term outcome after angioplasty and stenting for symptomatic vertebral artery stenosis compared with medical treatment in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS): a randomized trial. *Stroke.* 2007; vol. 38, № 5: 1526-1530.
8. Tomas L.C., Rivett D.A., Attia J.R., Levi C. Risk factors and clinical presentation of cervical arterial dissection: preliminary results of a prospective case control study. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2015 Jul; 45 (7): 50311.
9. Zaidi H.A., Albuquerque F.C., Chowdhry S.A., Zabramski J.M., Ducruet A.F., Spetzler R.F. Diagnosis and management of bow hunter's syndrome: 15-year experience at barrow neurological institute. *World Neurosurg.* 2014; 82: 733-738.

References
1. Gertsen G.I., Dybkalyuk S.V., Zorgach V.Yu. Spinal artery syndrome in segments V_1. Stereotaxic modeling. *Clinical phlebology.* 2014; vol. 7, № 1: 148-149.
2. Dybkalyuk S.V., Gertsen G.I., Chernyak V.A., Zorgach V.Yu. Investigation of the vertebral artery compression syndrome using magnetic resonance imaging in the perfusion-weighted mode. *Surgery of Ukraine.* 2015; 3 (55): 25-30.
3. Imkhov G., Halpern B., Hernet A.M., et al. Radiation diagnostics. Spine / Trans. from English. M.: MEDpress-inform, 2011. 320 p. ill. ISBN 978-5-98322-767-5.
4. Myshalov V.G., Chernyak V.A., Dybkalyuk S.V., et al. Anatomical and pathophysiological features of blood circulation and cervical spinal cord disorders. *Heart and vessels*. 2015; 4 (52): 86-94.
5. Cervical bracing practices after degenerative cervical surgery: a survey of Cervical Spine Research Society members. P. 1950-1955. Published online: May 21, 2018.
6. Jost G.F., Dailey A.T. Bow hunter's syndrome revisited: 2 new cases and literature review of 124 cases. *Neurosurg. Focus*. 2015; 38 (4): E7.
7. Coward L., McCabe D., Ederle J., et al. Long-term outcome after angioplasty and stenting for symptomatic vertebral artery stenosis compared with medical treatment in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS): a randomized trial. *Stroke.* 2007; vol. 38, № 5: 1526-1530.
8. Tomas L.C., Rivett D.A., Attia J.R., Levi C. Risk factors and clinical presentation of cervical arterial dissection: preliminary results of a prospective case control study. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2015 Jul; 45 (7): 50311.
9. Zaidi H.A., Albuquerque F.C., Chowdhry S.A., Zabramski J.M., Ducruet A.F., Spetzler R.F. Diagnosis and management of bow hunter's syndrome: 15-year experience at barrow neurological institute. *World Neurosurg.* 2014; 82: 733-738.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

Дибкалюк Сергій Віталійович
Доцент кафедри ортопедії та травматології 1 Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика.
Д-р мед. наук.
9, вул. Дорогожицька, м. Київ, 04112, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9231-2287

Черняк Віктор Анатолійович
Директор клініки Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.
Д-р мед. наук, професор.
64/13, вул. Володимирська, м. Київ, 01601, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8424-4691

Герцен Генріх Іванович
Завідувач кафедри ортопедії та травматології 1 Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика.
Д-р мед. наук, професор.
9, вул. Дорогожицька, м. Київ, 04112, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9204-1015

Зоргач Віталій Юрійович
Головний спеціаліст з ультразвукової діагностики Військово-медичного управління Служби безпеки України, лікар з ультразвукової діагностики Центрального госпіталя Служби безпеки України.
Канд. мед. наук.
11, вул. Липська, м. Київ, 01021, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-2698-2415

Процик Анатолій Іванович
Доцент кафедри ортопедії та травматології 1 Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика.
Канд. мед. наук.
9, вул. Дорогожицька, м. Київ, 04112, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8909-3845

Несукай Валентин Геннадійович
Завідувач неврологічного відділення № 1, КНП «Київська міська клінічна лікарня № 8», лікар-невропатолог.
Канд. мед. наук.
8, вул. Ю. Кондратюка, м. Київ, 04201, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0003-3672-1443

Карпенко Костянтин Костянтинович
Старший ординатор, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь».
18, вул. Госпітальна, м. Київ, 01133, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9737-4484

Білоножкін Геннадій Геннадійович
Доцент кафедри ортопедії та травматології 1 Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика.
Канд. мед. наук.
9, вул. Дорогожицька, м. Київ, 04112, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9141-1539

Dybkalyuk Sergiy Vitaliyovych
Associate professor of the department of orthopedics and traumatology 1, National university of healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk.
MD.
9, Dorohozhytska st., Kyiv, 04112, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9231-2287

Chernyak Viktor Anatoliyovych
Director of the clinic of the Kyiv national university named after Taras Shevchenko.
MD, professor.
64/13, Volodymyrska st., Kyiv, 01601, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8424-4691

Gertsen Genrikh Ivanovych
Head of the department of orthopedics and traumatology 1, National university of healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk.
MD, professor.
9, Dorohozhytska st., Kyiv, 04112, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9204-1015

Zorgach Vitalii Yuriiovych
Chief specialist in ultrasound diagnostics of the military medical directorate of the Security Service of Ukraine, doctor of ultrasound diagnostics of the Central hospital of the Security Service of Ukraine.
PhD.
11, Lypska st., Kyiv, 01021, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-2698-2415

Protsyk Anatoliy Ivanovych
Associate professor of the department of orthopedics and traumatology 1, National university of healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk.
PhD.
9, Dorohozhytska st., Kyiv, 04112, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8909-3845

Nesukai Valentyn Gennadiyovych
Head of the neurological department № 1, MNE "Kyiv city clinical hospital № 8", doctor-neurologist.
PhD.
8, Yu. Kondratiuka st., Kyiv, 04201, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0003-3672-1443

Karpenko Kostiantyn Kostiantynovych
Senior resident, National military medical clinical center "Main military clinical hospital".
18, Hospitalna st., Kyiv, 01133, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9737-4484

Bilonozhkin Gennadiy Gennadiyovych
Associate professor of the department of orthopedics and traumatology 1, National university of healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk.
PhD.
9, Dorohozhytska st., Kyiv, 04112, Ukraine.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9141-1539

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ / CORRESPONDENCE TO
Черняк Віктор Анатолійович
64/13, вул. Володимирська, м. Київ, 01601, Україна.
Тел./факс: +380 44 521 32 56.
E-mail: victorchernyak.ohta@gmail.com

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-4-46-51