



УДК 616.711 – 007.17

DOI 10.24144/1998-6475.2022.58.60-70

ДЕГЕНЕРАТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ХРЕБТА, ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ

Радченко В. О.¹, Федотова І. Ф.¹, Шманько О. П.², Росул М. В.²

¹ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені проф. М. І. Ситенка НАМН України», м. Харків;

²ДВНЗ «Ужгородський національний університет», факультет післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки, кафедра хірургічних дисциплін, м. Ужгород

Резюме. Вступ. Оцінити результати лікування і якість життя хворих з дегенеративними захворюваннями хребта надзвичайно важко, оскільки з урахуванням наявного різноманіття патологічних станів, що входять в цю групу, різноманіття методів лікування і реабілітації, відсутність єдиного підходу до їх вибору в кожному конкретному випадку, абсолютно відсутня стандартизація критеріїв ефективності лікування. Крім того, відсутність уніфікованої класифікації дегенеративної патології хребта призводить до варіабельності формулювань діагнозів і результатів лікування пацієнтів.

Мета дослідження: визначити сучасний стан та перспективи напрямів досліджень в області класифікаційної діяльності дегенеративних захворювань хребта.

Матеріали та методи. Публікації у фахових виданнях, тематика яких присвячена різним поглядам щодо принципів класифікації дегенеративних захворювань хребта.

Результати досліджень. Представлені класифікації різноманітних дегенеративних захворювань хребта. Представлений аналіз різних класифікацій, оцінені їх позитивні і негативні сторони.

Висновки. Практично всі класифікації несуть в собі певну інформацію, але для індивідуалізації підходу до пацієнта необхідно їх компілювати. Аналіз наявних на сьогоднішній день класифікацій свідчить про необхідність створення класифікації з урахуванням сучасних уявлень про етіологію і патогенез дегенеративних захворювань хребта, які за останні десятиліття зазнали значних змін, а так само дозволяють визначити прогноз патологічного стану, що допоможе визначити правильну тактику лікування пацієнтів.

Ключові слова: дегенеративні захворювання хребта, класифікація, статистика, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, стандартизація

Degenerative diseases of the spine: features of classification

Radchenko V.O., Fedotova I.F., Shmanko O.P., Rosul M.V.

Abstract. Introduction. It is extremely difficult to assess the results of the treatment and the quality of life of the patients with degenerative diseases of the spine, since, taking into account the existing variety of pathological conditions included in this group, the variety of treatment and rehabilitation methods, the absence of a single approach to their selection in each specific case, there is absolutely no standardization criteria for the effectiveness of treatment. In addition, the absence of a unified classification of degenerative spinal pathologies leads to variability in the formulation of diagnoses and the results of patient treatment.

Purpose: to determine the current state and prospects of research directions in the field of classification of degenerative diseases of the spine.

Materials and methods: publications in specialized journals, the topics of which are devoted to different views on the principles of classification of degenerative diseases of the spine.

Research results. Classifications of various degenerative diseases of the spine are presented. The analysis of various classifications is presented, their positive and negative aspects are evaluated.

Conclusion. Almost all classifications contain certain information, but to individualize the approach to the patient, it is necessary to compile them. The analysis of classifications, available today, indicates the need to create a classification, that takes into account modern ideas about the etiology and pathogenesis of degenerative diseases of the spine, which have undergone significant changes in recent decades, and also allows to determine the prognosis of the pathological condition, what will help to determine the correct tactics of patients treatment.

Key words: degenerative diseases of the spine, classification, statistics, computer tomography, magnetic resonance imaging, standardization

Вступ

Оцінити результати лікування та якість життя хворих на дегенеративні захворювання хребта надзвичайно важко, оскільки з урахуванням наявного різноманіття патологічних станів, що входять до цієї групи, різноманіття методів лікування та реабілітації, відсутності єдиного підходу до їх вибору у кожному конкретному випадку, абсолютно відсутня стандартизація критеріїв ефективності лікування. Крім того, відсутність уніфікованої класифікації дегенеративної патології хребта призводить до варіабельності формулювань діагнозів та результатів лікування у пацієнта [1].

Мета дослідження

Визначити сучасний стан та перспективи напрямів досліджень в області класифікаційної діяльності дегенеративних захворювань хребта.

Матеріали та методи

Публікації у фахових виданнях, тематика яких присвячена різним поглядам щодо принципів класифікації дегенеративних захворювань хребта.

Результати досліджень

Дегенерація міжхребцевого диска (МПД) добре візуалізується при магнітно-резонансної томографії (МРТ). Тому МРТ один із основних інструментів, застосовуваних при дегенеративних захворюваннях хребта (ДЗХ). Крім того, у діагностиці ДЗХ широко використовуються комп'ютерна томографія (КТ) та рентгенографічне дослідження. Стандартизація змін на МРТ, КТ, рентгенографічному дослідженні з погляду має ключове значення для правильної постановки діагнозу [2].

У МКХ 10 дегенеративні захворювання хребта включені до класу "хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини (M00-M99)", при цьому виділені: "артропатії (M00-M25); системні ураження сполучної тканини (M30-M36); дорсопатії (M40-M54); хвороби м'яких тканин (M60-M79); остеопатії та хондропатії (M80-M94); інші порушення м'язової системи та сполучної тканини (M95-M99)". МКХ – провідна статистична і класифікаційна основа в охороні здоров'я всього світу, що забезпечує єдність методичних підходів та міжнародну сумісність матеріалів. Але

ця класифікація переважно використовується для кодування даних про смертність, а також під час проведення основних міжнародних порівнянь. Вона не враховує патогенезу захворювань, не показує синдромологічної картини захворювань і дегенеративні захворювання тут не виняток.

Втім, класифікувати загалом і дегенеративні захворювання хребта зокрема – це по суті «осягнути неосяжне». Потрібно врахувати етіологію, патогенез, клініку, локалізацію процесу тощо. Тому абсолютно очевидно, що в основу будь-якої класифікації має бути покладена схема розуміння дегенеративного процесу. Як така схема багато років використовує принцип дегенеративного каскаду, запропонований канадськими вченими - Kirkaldy-Willis і Farfan в 1987 [3, 4]. Дегенеративний каскад представляє морфологічні зміни у хребті у вигляді трьох послідовних стадій: дисфункціональної, стадії сегментарної нестабільності та завершальної стадії – рестабілізації. При дисфункціональній стадії відбувається дегенерація ядра, радіальні розриви фіброзного кільця, внутрішні надриви диска, формування пролапсів та гриж дисків. У стадії сегментарної нестабільності на фоні дегенерації диска та зниження його висоти відбувається втрата його жорсткості, зміни в суглобах хребців, і, як наслідок – поява надмірної, а іноді – патологічної рухливості між хребцями, аж до спондилолітезу. Для третьої заключної стадії характерні – виражене зниження висоти диска, формування остеофітів, осифікація задньої та передньої поздовжніх зв'язок, гіпертрофія суглобів. Усі ці процеси мають на меті: усунути патологічну рухливість між хребцями, стабілізувати хребці. Але, ця стабілізація чи правильніше – рестабілізація досягається гіпертрофією суглобів, кістковими розростаннями, що зрештою призводить до формування спінального стенозу. Всі ці стадії дегенеративного каскаду в різних поєднаннях та комбінаціях відбуваються у всіх людей без винятку.

Спроби класифікувати дегенеративні захворювання хребта робилися давно. L. Armstrong (1952) запропонував таку класифікацію остеохондрозу хребта [5]:

I стадія. Початкові дистрофічні зміни в драглистому ядрі та задній частині фіброзного кільця, яке набухає, випинається у напрямку до хребетного каналу, подразнюючи рецептори задньої поздовжньої зв'язки твер-



дої мозкової оболонки; при цьому з'являється біль у спині.

II стадія. Зміщене пульпозне ядро розташовується в частині фіброзного кільця, що вип'ялася, через дефект якого вона випадає - грижа диска; клінічно характеризується появою корінцевих симптомів та, нерідко, грубих анталгічних компонентів вертебрально-го синдрому.

III стадія. Дегенерація пролабованого диска, можлива як підзв'язково, так і в епідуральному просторі за межами перфорованого заднього поздовжнього зв'язування. Починається розсмоктування або звапніння частин диска, його фіброз. В області розриву задньої поздовжньої зв'язки можуть утворитися кісткові розростання (остеофіти). Випадання секвестрів часто спричиняє рубцево-спайковий асептичний епідурит. Безпосередній тиск на корінець зменшується, перебіг хвороби набуває хронічного характеру. Секвестр диску автори вважають ідеальним показанням для оперативного втручання. Важливо, що у своїй класифікації автор не виділяє етап нестабільності і не надає цьому чиннику клінічного значення, що на наш погляд неправильно – нестабільність є значною проблемою, вимагає особливого підходу і лікувальної тактики.

Клініко-патогенетична класифікація О.І. Осна [6], що відображає дегенеративно-дистрофічного ураження у вигляді чотирьох послідовних стадій:

1. Стадія внутрішньодискового патологічного процесу (хондрозу), що створює патологічну імпульсацію з ураженого диска. У цей час відбувається внутрішньодискове переміщення пульпозного ядра. Пульпозне ядро через тріщини у фіброзному кільці проникає в його багато іннервовані зовнішні волокна. У результаті відбувається подразнення нервових закінчень і розвиваються болючі відчуття, що формують рефлекторні синдроми остеохондрозу.

2. Стадія нестабільності або втрати фіксаційної здатності ураженого диска, динамічне зміщення вищележачого хребця по відношенню до нижче лежачого (у зв'язку з розтріскуванням не тільки пульпозного ядра, а й елементів фіброзного кільця). У цей період можуть формуватися синдром нестабільності, рефлекторні та навіть деякі компресійні синдроми.

3. Стадія формування гриж міжхребцевих дисків у зв'язку з порушенням цілісності

фіброзного кільця (протрузії або пролапсу), які можуть здавлювати прилеглі судинно-нервові утворення, у тому числі корінець спинномозкового нерва.

4. Стадія фіброзу міжхребцевого диска та формування крайових кістково-хрящових розростань тіл хребців є переважно саногеною, так як виникає компенсаторне збільшення площі опори хребців на неповноцінні диски. У ряді випадків ці кісткові розростання, як і грижі дисків, можуть стискати прилеглі нервово-судинні утворення.

Ще одну класифікацію дегенеративних захворювань хребта представив Modic (Modic et al. 1988). Слід зазначити, що ця класифікація використовується в рутинній лікарській практиці і передбачає три типи змін на МРТ [7].

Тип I. Характеризується зменшенням інтенсивності сигналу на T1 зважених зображень хребта і збільшенням інтенсивності сигналу на T2 зображеннях, що вказує на набряк кісткового мозку, викликаний гострими або підгострими запальними змінами. Така картина, характерна для хворих із болем у спині на етапі гострого запального процесу.

Тип II. Вказує на хронічне запалення і характеризується збільшеною інтенсивністю сигналу на T1 зважених зображеннях та ізотенсивним або зі зменшеною інтенсивністю сигналом на T2 зважених зображеннях, що вказує на заміщення нормального кісткового мозку жировою тканиною. Ця картина асоціюється з більш біомеханічно стабільною стадією розвитку дегенеративного процесу ніж перша. Додатковий стрес може повернути процес до першої стадії.

Тип III. Вказує на хронічне запалення та характеризується зменшенням інтенсивності сигналу на T1 та T2 зважених зображеннях, що вказує на реактивний остеосклероз. Походження такого роду змін та їх патогенетичне значення невідомі.

Одна з класифікацій стадій дегенерації диска заснована на аналізі магнітно-резонансних томограм, належить D. Schlenska і співавт. (1992) [8]:

- M-0 – норма: пульпозне ядро кулястої чи овоїдної форми;
- M-1 – локальне (сегментарне) зниження ступеня свічення;
- M-2 – дегенерація диска: зникнення свічення пульпозного ядра.

Дегенеративні зміни в диску можуть бути класифіковані і за допомогою спін-луна зва-

жених зображень, з використанням класифікації Pfirrmann (Pfirrmann et al. 2001). Ця система оцінювання застосовується переважно у наукових дослідженнях і мало використовується у практичній медицині [9].

Ступінь I. Диск є гомогенною масою і виробляє гіперінтенсивний яскравий білий сигнал, висота диска нормальна

Ступінь II. Диск не однорідний, але все ще виробляє гіперінтенсивний яскравий сигнал. Ядро та фіброзне кільце чітко помітні і горизонтальна сіра смуга може бути присутня (horizontal gray band). Висота диска нормальна.

Ступінь III. Диск не однорідний, робить уривчастий сірий сигнал. Розмежування між ядром і фіброзним кільцем не чітке. Висота диска нормальна або знижена незначною мірою.

Ступінь IV. Диск не однорідний, виробляє гіпоінтенсивний темно-сірий сигнал. Немає розмежування між ядром та фіброзним кіль-

цем. Висота диска знижена незначно чи помірно.

Ступінь V. Диск не однорідний, виготовляє гіпоінтенсивний чорний сигнал. Немає розмежування між ядром та фіброзним кільцем. Дисківий простір відсутній (the disc space is collapsed).

Наведені вище класифікації не враховують симптомний та асимптомний перебіг гриж міжхребцевих дисків. Саме з цієї причини було розроблено класифікацію, яка враховує «залученість» невральних структур – класифікацію Pfirrmann (Pfirrmann et al. 2004). Натомість ця класифікація не передбачає питання стабільності хребетно-рухового сегменту.

Стадія 0 (normal): жодних змін з боку корінця немає. Немає явного контакту речовини диска з нервовим корінцем, і епідуральний жировий прошарок між корінцем і диском збережено (рис. 1).

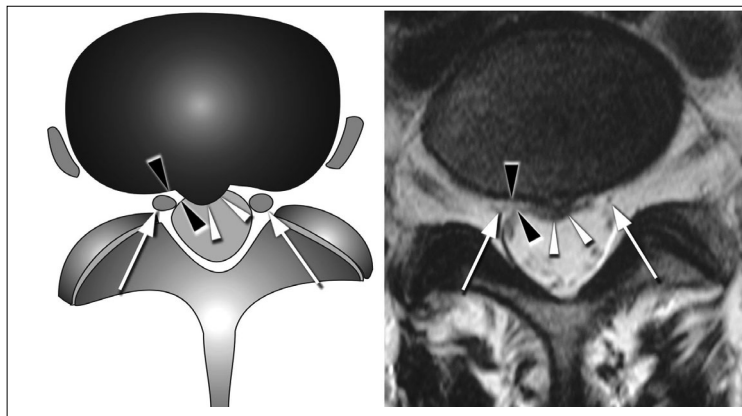


Рис. 1. Діаграма (ліворуч) та трансверсне T2 МР зображення (праворуч) показують відсутність контакту диска з корінцем. Нормальний епідуральний жировий прошарок (покажчики чорного кольору) візуалізується між нервовим корінцем (стрілки) та речовиною диска (покажчики білого кольору).

Стадія 1 (contact): це видимий контакт речовини диска з корінцем. Епідурального жирового прошарку між корінцем і диском

не видно. Нервовий корінець має нормальну позицію і немає дорзальної девіації (рис. 2).

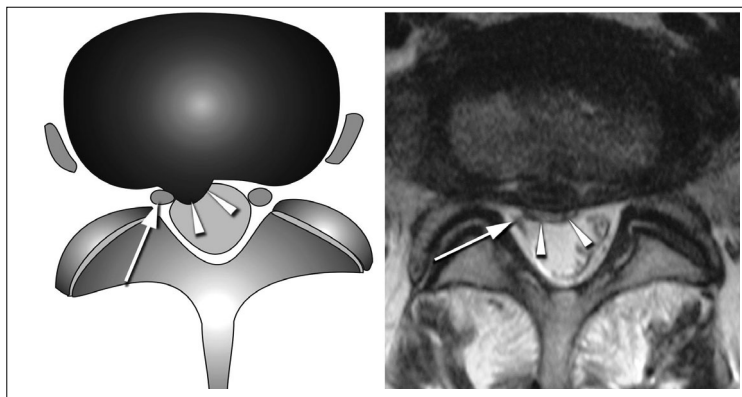


Рис. 2. Діаграма (ліворуч) та трансверсне T2 МР зображення (праворуч) показують контакт речовини диска (білі покажчики) з нервовим корінцем (стрілки). Епідурального жирового прошарку між корінцем і диском не видно. Нервовий корінець має нормальну позицію і не має дорзальної девіації.



Стадія 2 (deviation): нервовий корінець розташовується дорзально речовини диска (рис. 3).

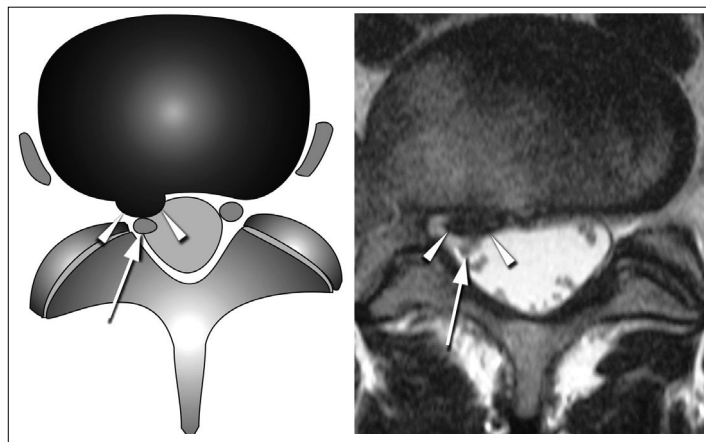


Рис. 3. Діаграма (ліворуч) та трансверзне T2 МР зображення (праворуч) показує дорзальну девіацію правого корінця (стрілка), викликану контактом із речовиною диска (білі покажчики).

Стадія 3 (compression): нервовий корінець компресований між речовиною диска та стінкою хребетного каналу (рис. 4).

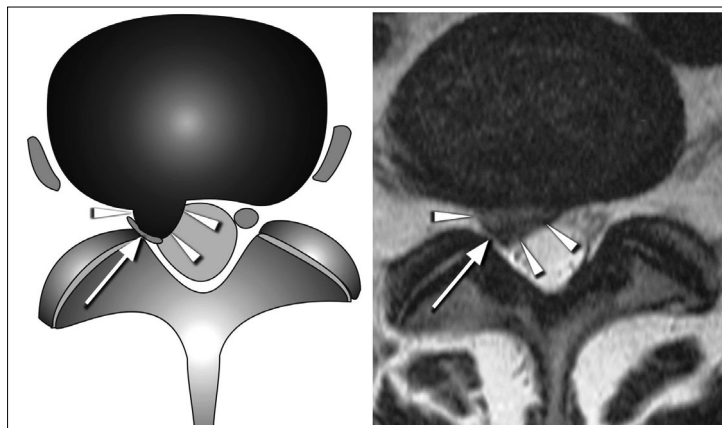


Рис. 4. Діаграма (ліворуч) та трансверсні T2 МР зображення (праворуч) показують компресію правого нервового корінця (стрілка) між матеріалом диска (білі покажчики) та стінкою хребетного каналу.

На наш погляд, практичне значення має класифікація гриж дисків, заснована на їх локалізації: медіанна, задньолатеральна, латеральна (інтра-/екстрафорамінальна), і враховує наявність двох типів гриж з урахуванням пенетрації фіброзного кільця та задньої поздовжньої зв'язки: не виходить за контакт з епідуральною тканиною) та виходить за межі (контактує з епідуральною тканиною). Такого роду класифікація мала б практичне значення при виборі тактики малоінвазивних хірургічних втручань (дискектомія, хемонуклеація).

Окремо хочеться зупинитися на спондилолітезі, історія вивчення якого налічує вже

понад два сторіччя. Незважаючи на це, залишається велика кількість не вирішених до кінця питань, пов'язаних із етіопатогенезом даного захворювання, механізмами та причинами його виникнення. Цей факт проявляється в тому, що на даний момент у світі не існує однієї єдиної загальноприйнятої класифікації спондилолітезу [10, 11].

Єдиною загальноприйнятою на даний момент є класифікація спондилолітезу за ступенем усунення, запропонована Meyerding у 1932 році і заснована на визначенні ступеня щодо розділеної на чотири частини верхньої замикаючої пластинки хребця нижчележачого [12].

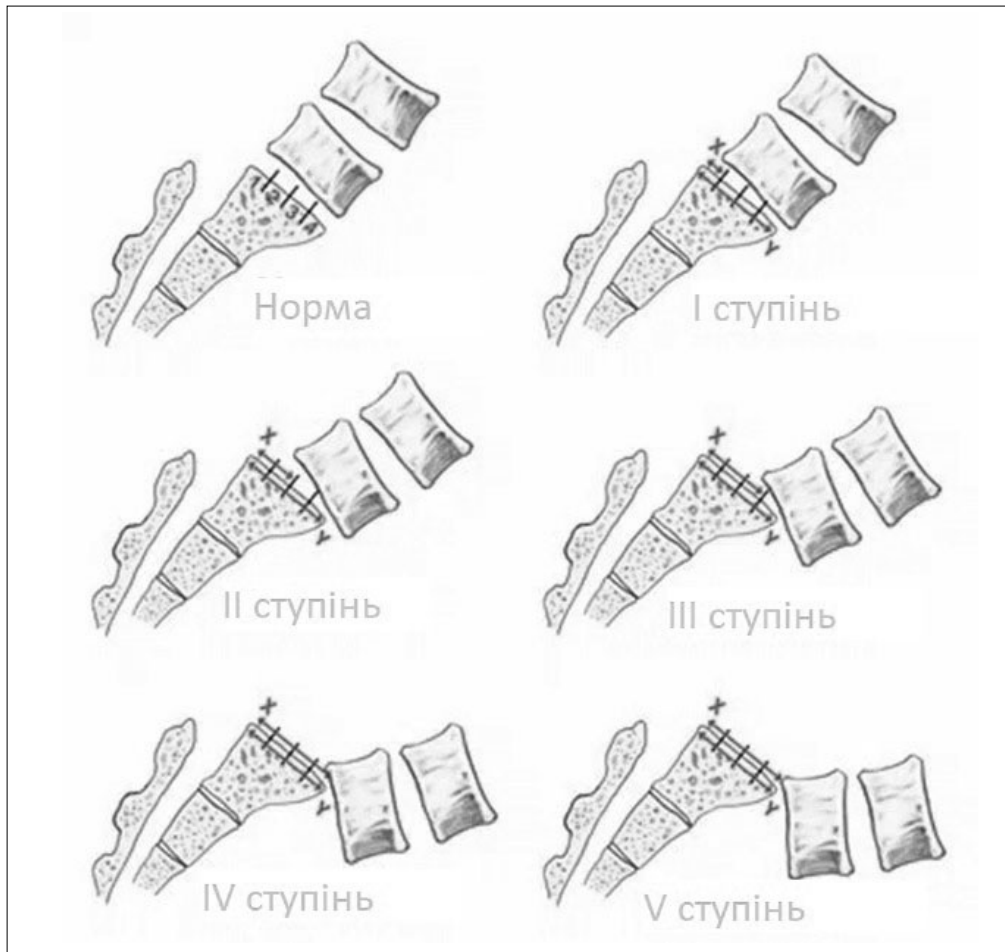


Рис. 5. Класифікація спондилолістезу з Meyerding (с) British-Neurosurgical-Trainees'-Association-(BNTA)

Досить відомою є класифікація, запропонована групою авторів – Wiltse, Newman та Macnab у 1976 році на з'їзді Міжнародного товариства з вивчення поперекового відділу хребта (ISSLS). Класифікація була заснована на 15-річному досвіді авторів з вивчення понад 300 клінічних випадків та виділяла п'ять типів спондилолістезу: диспластичний, істмічний, дегенеративний, травматичний та патологічний [13]. Однак недоліком даної класифікації є те, що вона заснована на змішуванні етіологічних причин спондилолістезу та анатомографічних критеріїв. При цьому часом важко точно визначити вид спондилолістезу, утруднено прогнозування прогресування зміщення та ефекту від оперативного лікування.

Італійськими вченими Marchetti і Bartolozzi в 1982 році була запропонована оригінальна класифікація, в якій наявність або відсутність спондилолізного дефекту не є основним фактором, а першорядне значення надається тому, чи є спондилолістез наслідком диспластичних процесів у попереково-крижовому відділі по хребцевому відділі. Від-

повідно виділено дві групи – вроджений або онтогенетичний спондилолістез і набутий спондилолістез [14]. У першій групі, залежно від виразності диспластичних процесів, автори виділяють дві підгрупи, в яких також уточнюється наявність або відсутність спондилолізу. У другій групі також виділяється ряд етіологічних підгруп.

Н.І. Хвісюк із співавторами (1986) вважають, що одним із основних недоліків існуючих класифікацій є те, що хворі розподіляються на групи лише по одному з компонентів клінічної картини – наявності чи відсутності зон лізису у дужці хребця, що веде до діагностичних помилок із неправильним визначенням клінічних груп, та в результаті до неадекватної тактики ведення хворих. На їхню думку, виділення «спондилолізного спондилолістезу» в самостійну групу лише на підставі наявності анатомічної перерви в дужці хребця є необґрунтованим, оскільки ця ознака може супроводжувати будь-який вид переднього зміщення хребця або існувати самостійно, не призводячи до спондилолістезу [15].



За останню декаду велика увага приділена показникам хребетно-тазової морфології та сагітальному балансу хребта загалом. У зв'язку з цим була розроблена і користується широкою популярністю класифікація Spinal Deformity Study Group Classification (SDSG) (2006), заснована на крижово-тазової орієнтації, яка дозволяє оцінити прогноз прогресування зміщення хребців і тактику лікування. При цьому дана класифікація не передбачає етіології процесу:

Низький ступінь: <50%

Тип 1: Нахил тазу <45°

Тип 2: Нахил тазу =45-60°

Тип 3: Нахил тазу >60°

Високий ступінь: >50%

Тип 4: Збалансований таз

Ретроверсія тазу

Тип 5: Збалансований хребет

Тип 6: Розбалансований хребет

На окрему увагу, на наш погляд, заслугоує поперековий спинальний стеноз, який діагностується в даний час набагато якісніше через доступність магнітно-резонансної томографії. NASS запропоновані деякі параметри у визначенні поперекового стенозу: параметри кісткових меж хребетного каналу та дурального мішка, площа поперечного перерізу каналу, коефіцієнт стенозу (SR). Однак слабка кореляція між клінічною симптоматикою та візуалізаційними даними вимагає чіткого вимірювання кількісних параметрів за допомогою інструментів, які не завжди доступні у повсякденній клінічній практиці.

З метою покращення наявних візуалізаційних критеріїв діагностики спинального стенозу. Constantin Schizas та співавт. розробили якісну класифікацію, засновану на морфо-

логічному стані дурального мішка, яке визначаються на T2-зважених МРТ-зображеннях, і з урахуванням стану спинномозкової рідини (CSF) (рис. 6).

Ступінь А: ясно видно всередині дурального мішка цереброспинальна рідина, але вона представлена не гомогенно.

A1: корінці кінського хвоста розташовані дорзально і займають менше половини дурального мішка.

A2: корінці кінського хвоста розташовані дорзально в контакт з дуральним мішком, але у формі підкови.

A3: корінці кінського хвоста розташовані дорзально і займають більше половини дурального мішка.

A4: корінці лежать у центрі і займають більшу частину дурального мішка.

Ступінь В: корінці займають весь дуральний мішок, але вони все ще можуть бути індивідуалізовані. Деякі кількість спинномозкової рідини все ще присутній надаючи дурному мішку зернистий вигляд.

Ступінь С: корінці не можуть бути візуалізовані, дуральний мішок виробляє сірий однорідний сигнал без видимого сигналу цереброспинальної рідини. Визначається епідуральний жир.

Ступінь D: корінці не можуть бути візуалізовані, дуральний мішок виробляє сірий однорідний сигнал без видимого сигналу цереброспинальної рідини. Епідуральний жировий шар відсутній.

Ця класифікація, що враховує вміст хребетного каналу, має ту перевагу, що легко використовується в повсякденній клінічній практиці без використання спеціальних вимірювальних інструментів. Це, мабуть, краще відбиває сутність стенозу, ніж численні виміри самого каналу.

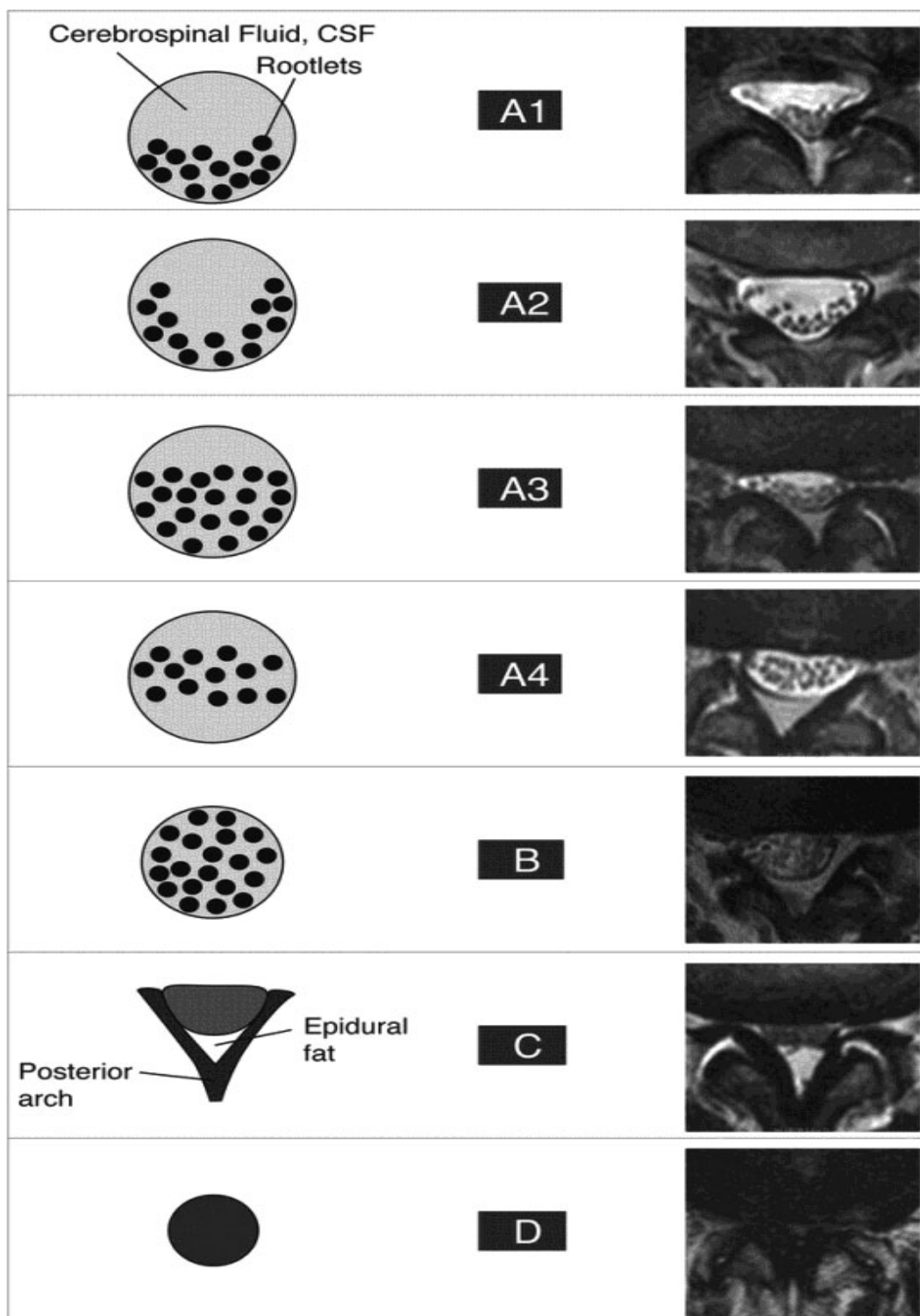


Рис. 6. Якісна класифікація стенозу (Constantin Schizas та співавт.).

Для форамінального стенозу найбільш уживана класифікація Lee (Lee et.al. 2010). Ця класифікація чотири ступеня форамінального стенозу і заснована на сагітальних МРТ зображення [16].

Ступінь 0 передбачає відсутність форамінального стенозу (рис. 7 (A);

Ступінь 1 передбачає легкий форамінальний стеноз, при цьому периневральна жирова облітерація можлива у двох протилежних напрямках – вертикально або поперечно (в один бік) (рис. 7 (B, C));

Ступінь 2 передбачає форамінальний стеноз середньої тяжкості, при цьому, пери-



невральна жирова облітерація можлива у чотирьох напрямках без морфологічних змін вертикально або поперечно (в обидва боки) (рис. 7 (D));

Ступінь 3 передбачає важкий форамінальний стеноз, при цьому відзначається колапс нервового корінця та/або морфологічні зміни в ньому (рис. 7 (E)).

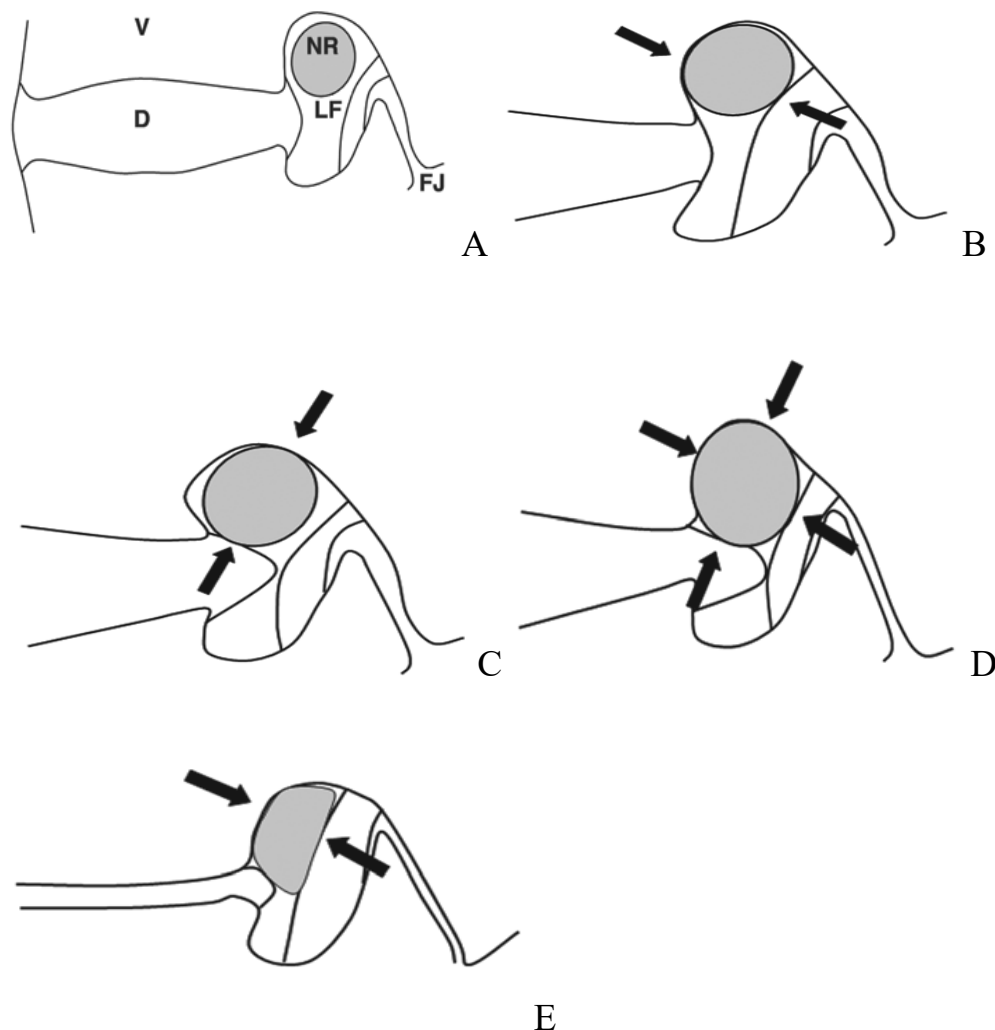


Рис. 7. Схематична ілюстрація 4-х ступенів форамінального стенозу за сагітальним МРТ зрізом.

А Ступінь 0 (норма). «Нормальні» взаємовідношення міжхребцевого отвору та навколишніх структур. NR = корінець, V = тіло хребця, D = міжхребцевий диск, LF = жовта зв'язка, FJ = фасетковий суглоб.

В Ступінь 1 (легкий ступінь форамінального стенозу). Периневральна жирова облітерація у поперечному напрямку – (стрілки). Жодних морфологічних змін у корінці.

С Ступінь 1 (легкий ступінь форамінального стенозу). Периневральна жирова облітерація у вертикальному напрямку (стрілки). Потовщення жовтої зв'язки, остеофіти. Жодних морфологічних змін у корінці.

Д Ступінь 2 (середньо тяжкий ступінь форамінального стенозу). Периневральна жирова облітерація як у вертикальному, і у поперечному напрямі (стрілки) без морфоло-

гічних змін у корінці. Потовщення жовтого зв'язування, змінені фасеткові суглоби, остеофіти. Жодних морфологічних змін у корінці.

Е Ступінь 3 (важкий форамінальний стеноз). Колапс нервового корінця та/або морфологічні зміни в ньому (стрілки) внаслідок грубого потовщення жовтої зв'язки, грубих змін у фасеткових суглобах, грубих остеофітів.

Практично всі класифікації поперекового спінального стенозу несуть певну інформацію, але для індивідуалізації підходу до пацієнта необхідно їх компіювати.

На наш погляд, найбільш повною є класифікація дегенеративних захворювань хребта, розроблена D.F. Fardon, P.C. Milette на замовлення Північноамериканського товариства дослідників хребта, Американського товари-



ства спінальної радіології та Американського товариства нейрорадіології, але акцент у ній робиться переважно на патологічні зміни міжхребцевого диска. Вперше цю класифікацію було запропоновано 2001 року [17]. Будьякі зміни в диску в цій класифікації представлені таким чином:

- норма (за винятком вікових змін)
- вроджені/варіант розвитку
- дегенеративні/травматичні ушкодження (розрив фіброзного кільця, грижа, протрузія/екструзія, дегенерація, деформуючий спондиліоз, остеохондроз)
- запалення/інфекція
- неоплазія
- невідомі морфологічні зміни

Запропонована в ІПХС у 2004 році патогенетична структурно-функціональна класифікація ДЗХ, заповнює цю прогалину та дозволяє розглядати патологічні зміни ХРС у

єдності та біомеханічному взаємозв'язку всіх складових компонентів. Представляючи цю загальну патогенетичну класифікацію порушень опорної, рухової та захисної функцій хребта внаслідок його дегенеративних захворювань із позицій ортопедів-травматологів, автори очікували на її подальшу розробку компетенцією переважно неврологів та нейрохірургів, якої ще не сталося [18].

Висновки

Аналіз наявних на сьогоднішній день класифікацій свідчить про необхідність створення класифікації з урахуванням сучасних уявлень про етіологію та патогенез дегенеративних захворювань хребта, які за останні десятиліття зазнали значних змін, а також дозволяють визначити прогноз патологічного стану, що допоможе визначити правильну тактику лікування пацієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. National Center for Health Statistics. National hospital discharge survey. Report № PB 92-500818. — Washington, DC: US Department of health and human services center for disease control. 1997. 46.
2. Thalgott JS, Albert TJ, Vaccaro AR, Aprill CN, Giuffre JM, Drake JS et al. A new classification system for degenerative disc disease of the lumbar Spine based on magnetic resonance imaging, provocative discography, plain radiographs and anatomic considerations. Spine J. 2004; 4(6 Suppl):167-172.
3. Mazel C. Etiology of isthmic spondylolisthesis. ArgoSpine News & Journal. 2011; 23: 85-87
4. Myun Whan Ahn. Degenerative Instability of the Lumbar Spine. J Korean Society of Spine Surgery. 2007 Dec;14(4):292-304.
5. Попелянский ЯЮ. Ортопедическая неврология (вертеброневрология): Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. М.: МЕ Дпресс-информ. 2003: 627.
6. Осна АИ. Новые взгляды на патогенетическое хирургическое лечение. Остеохондрозы позвоночника. Новокузнецк. 1973; 2: 233-240.
7. Jensen TS, Karppinen J, Sorensen JS, Niinimäki J, Leboeuf-Y de C. Vertebral endplate signal changes (Modic change): a systematic literature review of prevalence and association with non-specific low back pain. Eur Spine J 2008; 17: 1407-1422.
8. Marcos Antonio Tebet. Current concepts on the sagittal balance and classification of spondylolysis and spondylolisthesis. Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition), January-February. 2014; V. 49, I. 1:3-12.
9. Pfirrmann CWA, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J, Boos N. MR classification of lumbar intervertebral disc degeneration. Spine 2001;26:1873-1878
10. Curylo LJ, Edwards C, De Wald RW. Radiographic markers in spondylolisthesis: implications for spondylolisthesis progression. Spine. Philadelphia, PA, 1976. 2002;27(18):2021-5.
11. Jae Chul Lee, Byung-Joon Shin. Current Concept on the Classification and Treatment of Spondylolisthesis. Korean Soc Spine Surg. 2010 Mar;17(1):38-48.
12. Ezekial Koslosky, David Gendelberg. Classification in Brief: The Meyerding Classification System of Spondylolisthesis. Clin Orthop Relat Res. 2020 May; 478(5): 1125-1130
13. Jae-Won You, Young-Lae Moon. Spondylolisthesis – Anatomy, Classification, and Natural History. Journal of Korean Spine Surg. 2001;8(3):336-344.
14. Camino Willhuber, Gonzalo Kido. Classifications in Brief: The Spinal Deformity Study Group Classification of Lumbosacral Spondylolisthesis. Clinical Orthopaedics and Related Research. 01 Mar 2020;. 478(3):681-684
15. Хвисюк НИ, Корж НА, Маковоз ЕМ. Нестабильность позвоночника. Ортопедия, травматология. 1984;3: 1-7.



16. Lee W. Classification consistency and accuracy for complex assessments using Item Response Theory. *Journal of Educational Measurement*. 2010; 47:1-17.
17. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *The Spine Journal*, 1 November. 2014; V.14, I. 11: 2525-2545
18. Корж НА, Продан АИ, Барыш АЕ. Дегенеративные заболевания позвоночника и их структурно-функциональная классификация. *Український нейрохірургічний журнал*. 2004;3:71-80.

REFERENCES

1. National Center for Health Statistics. National hospital discharge survey. Report № PB 92-500818. — Washington, DC: US Department of health and human services center for disease control. 1997: 46.
2. Thalgot JS, Albert TJ, Vaccaro AR, Aprill CN, Giuffre JM, Drake JS et al. A new classification system for degenerative disc disease of the lumbar Spine based on magnetic resonance imaging, provocative discography, plain radiographs and anatomic considerations. *Spine J*. 2004 4(6 Suppl):167-172.
3. Mazel C. Etiology of isthmic spondylolisthesis. *ArgoSpine News & Journal*. 2011; 23:85-87
4. Myun Whan Ahn. Degenerative Instability of the Lumbar Spine. *J Korean Society of Spine Surgery*. 2007 Dec;14(4):292-304.
5. Popelianskyi YaLu. Ortopedicheskaia nevrolohiya (vertebronevrolohiya): Rukovodstvo dlia vrachei. 3-e yzd., pererab. y dop. [Orthopedic Neurology (Vertebroneurology): A Guide for Physicians]. M.: MEDpress-inform. 2003: 627. [In Russian]
6. Osna AY. Novye vzgliady na patohenetycheskoe khyrurhicheskoe lechenye [New views on pathogenetic surgical treatment]. *Osteokhondrozy pozvonochnyka*. [Spinal osteochondrosis]. Novokuznetsk, 1973; 2: 233-240. [In Russian]
7. Jensen TS, Karppinen J, Sorensen JS, Niinimäki J, Leboeuf-Y de C. Vertebral endplate signal changes (Modic change): a systematic literature review of prevalence and association with non-specific low back pain. *Eur Spine J*. 2008; 17: 1407-1422.
8. Marcos Antonio Tebet. Current concepts on the sagittal balance and classification of spondylolysis and spondylolisthesis. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, January-February 2014; V. 49, I. 1: 3-12.
9. Pfirrmann CWA, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J, Boos N (2001) MR classification of lumbar intervertebral disc degeneration. *Spine* 26:1873-1878.
10. Curylo LJ, Edwards C, De Wald RW. Radiographic markers in spondyloptosis: implications for spondylolisthesis progression. *Spine (Philadelphia, PA, 1976)*. 2002;27(18):2021-5.
11. Jae Chul Lee, Byung-Joon Shin. Current Concept on the Classification and Treatment of Spondylolisthesis. *Korean Soc Spine Surg*. 2010 Mar;17(1):38-48.
12. Ezekial Koslosky, David Gendelberg. Classification in Brief: The Meyerding Classification System of Spondylolisthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 2020 May; 478(5): 1125-1130
13. Jae-Won You, Young-Lae Moon. Spondylolisthesis – Anatomy, Classification, and Natural History. *Journal of Korean Spine Surg*. 2001;8(3):336-344.
14. Camino Willhuber, Gonzalo Kido. Classifications in Brief: The Spinal Deformity Study Group Classification of Lumbosacral Spondylolisthesis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 01 Mar 2020, 478(3):681-684
15. Khvysiuk NY, Korzh NA, Makovoz EM. Nestabylnost pozvonochnyka [Spinal instability]. *Ortopediya, travmatolohiya* [Traumatology and Orthopaedics]. 1984; 3: 1-7. [In Russian]
16. Lee W. Classification consistency and accuracy for complex assessments using Item Response Theory. *Journal of Educational Measurement*, 2010; 47:1-17.
17. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *The Spine Journal*, 1 November 2014; V.14, I. 11: 2525-2545.
18. Korzh NA, Prodан AY, Barysh AE. Dehenerativnye zabolevaniya pozvonochnyka y yikh strukturalno-funktsionalnaia klasyfykatsiya [Degenerative diseases of the spine and their structural and functional classification]. *Ukrainskyi neirokhirurhichnyi zhurnal* [Ukrainian neurosurgery journal] 2004;3:71-80 [In Russian].

Отримано 14.12.2022 р.