

ВІДГУК

на дисертаційну роботу к.мед.н. Дибкалюка Сергія Віталійовича «Дегенеративно-дистрофічні ураження хребта з синдромом компресії хребтової артерії. Діагностика і лікування», на здобуття наукового ступня доктора медичних наук

Актуальність обраної теми дисертації.

Дисертаційна робота присвячена актуальній проблемі вертебрології і орієнтована на рішення конкретного науково-практичного міждисциплінарної проблеми сучасної медицини, а саме: діагностиці та лікуванню синдрому компресії хребтової артерії при дегенеративно-дистрофічних ураженнях хребта. В розвинутих країнах світу болі в хребті і суглобах займають друге місце після респіраторних захворювань серед причин гострої втрати працездатності та являються головною причиною хронічної непрацездатності населення. М'язово-скелетні порушення являються найбільш частою причиною, госпіталізації пацієнтів у заходи системи охорони здоров'я. За даними американських досліджень, хворі з такою патологією складають 17% всіх робітників, що отримують посібники по непрацездатності, 7% неорганізованої частини населення, на них спадає 14% всіх візитів до лікаря та 19% госпіталізації; проводиться понад 10% всіх хірургічних операцій. У структурі первинної інвалідності серед населення України захворювання опорно-рухового апарату посідають 3-тє місце, причому, показник цієї інвалідності має тенденцію до зростання. При аналізі інвалідності при захворюваннях опорно-рухового апарату дорзопатії (патологія хребта) складають 15,2%. Однак, саме дегенеративні захворювання шийного відділу хребта, які треба виділити серед захворювань опорно-рухового апарату, безпосередньо сприяють виникненню гемодинамічних порушень у вертебро-базилярному басейні (ВББ) в разі компресії екстравазальної частини вертебро-базилярної системи. На сьогоднішній день найменш вивченим являється синдром хребтової артерії, вважається що він зустрічається в 42-50% випадків остеохондрозу шийного відділу хребта. Роль вертеброгенних розладів артеріального і венозного мозкового та спінального кровообігу в походженні та перебігу судинної

патології головного мозку іноді недооцінюється у клінічній практиці, часто не розпізнаються, а іноді і гіпердіагностується. Тому очевидно, що науковий напрямок дослідження являється перспективним, актуальність у рішенні питань діагностики та лікування синдрому компресії хребтової артерії при дегенеративно-дистрофічних ураженнях хребта не визиває сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри ортопедії і травматології №1 Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика МОЗ України («Удосконалення діагностики і лікування дегенеративних захворювань хребта і суглобів», держреєстрація №0111U002410; «Профілактика, діагностика і лікування порушень опорно-рухового апарату при сполучній патології брахіоцефальних артерій», держреєстрація №0109U006695).

Обрані методи дослідження: експериментальний, ультразвуковий, статистичний, рентгенологічний, ангиографічний, електроенцефалографічний, електронейроміографічний, отоневрологічний, офтальмологічний, морфологічний, патогістологічний, біомеханічний та МРТ обстеження. Використані в дисертації методи дослідження є сучасними та відповідні до вирішення поставленої мети і дозволяють аргументовано відповісти на поставлені автором завдання дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів.

Автором вперше описано топографо-анатомічне утворення під назвою «скалено-вертебральний канал». На підставі проведених патоморфологічних досліджень у роботі визначено, що динамічна компресія хребтової артерії при дегенеративно-дистрофічних ураженнях шийного відділу хребта виникає в сегменті V₁ «скалено-вертебрального каналу». Окрім того автором визначено, що діаметр вищезазначеного каналу змінюється в залежності від положення голови, включаючи тунельну позиційну компресію при ротації голови в іпсилатеральний бік. Цей факт має дуже вагомий вплив на формування клінічних ознак при формуванні синдрому компресії хребтової артерії та ніколи

раніше не розглядався протягом сучасних досліджень.

В результаті вивчення автором напружено-деформованого стану на створеній скінченно-елементній моделі хребтової артерії вперше доведено, що дія зовнішніх зусиль призводить до повернення стисненого перетину по гвинтовій траєкторії на кут $\varphi \leq 200^\circ$. Довжина ділянки з максимальним звуженням становить 20 мм при загальній довжині артерії в сегменті V₁ 200 мм.

Протягом останніх років у сучасній літературі вивчається питання впливу екстравазальної компресії хребтової артерії на формування клінічних проявів у хворих з дегенеративними захворюваннями шийного відділу хребта. Автор уперше розробив графоаналітичну модель гідродинамічних змін кровотоку через деформацію хребтової артерії під впливом екстравазальної тунельної компресії та довів, що при зменшенні площі перетину вищезазначеної артерії у 8 разів внаслідок розрахованого максимального стиснення, перепад тиску на деформованій ділянці сягає 5237 Па. Ці дані безумовно впливає на розуміння формування патогенетичних ланок компресії хребтової артерії.

Патогістологічні дослідження біопсійного матеріалу скелетних м'язів, що утворюють стінки скалено-вертебрального каналу в ділянках максимального екстравазальної компресії на стінки хребтової артерії довели, що в ділянках максимального стиснення на рівні переходу сегмента V₁ в сегмент V₂, у межах поперечного відростка C_{VII}, у ділянці голівки I ребра, у ділянці устя хребтової артерії та кріплення східчастих м'язів до I ребра спостерігається щільна неоформлена сполучна тканина.

Автором виявлена значуща залежність між клінікою вертебро-базиллярних порушень у пацієнтів і вираженістю шийно-плечового синдрому, а також між клінікою статико-динамічних порушень у шийному відділі хребта та порушень функцій верхньої кінцівки. Наявність цих кореляцій свідчить про зворотну кореляцію між рефлекторно-тонічними контрактурами в зоні плечового суглоба та больовими обмежувальними симптомами в комплексі краніоцервікального синдрому та клінічним перебігом ішемічних порушень.

Встановлений достовірний зв'язок між клінічними проявами

дегенеративних захворювань шийного відділу хребта з синдромом компресії хребтової артерії та позиційними змінами кровотоку внаслідок екстравазальної компресії у сегменті V_1 .

Також доведене статистично значуще послаблення кореляційного зв'язку клінічного перебігу дегенеративно-дистрофічних захворювань шийного відділу хребта з наявністю компресії хребтової артерії та позиційно-динамічними змінами кровотоку в сегментах V_2 та V_3 .

Обґрунтована ефективність мультифокальної декомпресії судинно-нервового комплексу в проекції ступінчасто-вертебрального трикутника з усуненням тунельного синдрому відповідного м'язово-фасціального каналу в процесі хірургічного лікування зі значною кількістю відмінних і добрих результатів через рік після втручання.

Доведена автором достовірна ефективність хірургічного лікування у термін 3-5 років після оперативного втручання об'єктивувалася за оцінкою якості життя за EUROQOL (1993).

Практичне значення отриманих результатів.

На основі морфометричних досліджень автором створено математичну та графоаналітичну моделі, екстравазальної компресії хребтової артерії при дегенеративних захворюваннях шийного відділу хребта. Проведені розрахунки гідродинамічних факторів, що виникають під впливом позиційного динамічного стиснення магістральної артерії. Вивчений процес перетворення напружено-деформованого стану хребтової артерії внаслідок екстравазальної компресії в гідродинамічні коливання ньютонівської рідини при наявності компактно розміщених еритроцитів при високих напруженнях зсуву. Найважливішим досягненням є опис топографо-анатомічного утворення «скалено-вертебральний канал», в якому виникає динамічна тунельна компресія хребтової артерії при змінах положення голови та кінцівок внаслідок відповідних скорочень груп скелетних м'язів, які формують м'язово-фасціальний канал.

Отримані результати дозволили сформулювати уявлення про етіопатогенез

синдрому компресії хребетної артерії як компресії екстравазальної, динамічної, позиційно залежної, яка здійснюється в сегменті V₁ хребтової артерії. Покладаючись на ці положення, розроблені методи ультразвукової, нейровізуалізуючої, рентгеноконтрастної інструментальної діагностики, які засновані на порівняльній оцінці отриманих даних щодо показників гемодинаміки хребетної артерії залежно від статико-динамічного стану опорно-рухового апарату шийного відділу хребта.

Встановлено, що вертебро-міогенна тунельна компресія хребтової артерії в сегменті V₁ носить позиційний характер. Морфологічною основою компресії являються фіброзні зміни поперечносмугастих м'язів з утворенням молоді грануляційної, рихлої волокнистої, щільної неоформленої сполучної тканини та гіалінозу.

Доведено, що для діагностики компресії хребтової артерії в разі наявності дегенеративних захворюваннях шийного відділу хребта достатньо інформативним є ультразвукове дослідження сегментів хребтової артерії з використанням позиційних ортопедичних проб при достовірній ранговій кореляції швидкісних показників кровотоку та клініки ішемічних порушень.

Автором обґрунтовано, що для остаточного підтвердження локалізації компресії хребтової артерії доцільно використовувати магнітно-резонансну томографію, або комп'ютерну ангіографію з позиційними пробами, яка є «золотим стандартом» діагностики міотеногенної позиційної компресії хребтової артерії.

На основі клінічних доплерографічних і нейровізуалізуючих патернів, розроблені показання та методи хірургічного лікування, що сприяють досягненню кращих результатів у лікуванні пацієнтів з геодинамічними порушеннями, обумовленими компресією хребтової артерії у хворих на дегенеративні захворювання шийного відділу хребта.

Для сприяння регресу клінічної симптоматики при дегенеративних захворюваннях шийного відділу хребта автором обґрунтована доцільність хірургічного лікування при вищезазначеної патології.

У рамках вивчення профілактичних заходів для запобігання розвинення та прогресування ішемічних порушень у хворих на дегенеративні ураження шийного відділу хребта з компресією хребтової артерії встановлено, що доцільним є лікування хронічних ортопедичних захворювань, обумовлених гемодинамічно-позиційною залежністю симптомів та виникненням патологічного рухового стереотипу з відповідним формуванням гемодинамічного стереотипу.

У результаті проведеного дослідження встановлене поняття хірургічної патології хребтової артерії. Успіх лікування такої групи пацієнтів залежить від диференційованого використання патогенетично-обґрунтованих декомпресійних оперативних втручань.

Автором створений тактико-діагностичний алгоритм прийняття рішення про доцільність хірургічного лікування дегенеративно-дистрофічних уражень хребта у хворих з синдромом компресії хребтової артерії.

Публікації.

За матеріалами дисертації опубліковано 68 наукових праць, зокрема 32 статті у наукових фахових виданнях, 5 статей у науково-практичних журналах, 1 підручник, 1 методичні рекомендації, 5 патентів України, 24 роботи у матеріалах з'їздів і наукових конференцій.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень та висновків сформульованих у дисертації, обумовлені сучасним і методологічним рівнем виконання дослідження та адекватною статистичною обробкою отриманих результатів. Високий ступінь вірогідності забезпечений ретельним статистичним розрахунком клінічних, неврологічних, рентгенологічних, магнітно-резонансно-томографічних, ангіографічних, електроенцефалографічних, електронейроміографічних, отоневрологічних, офтальмологічних даних, параметрів біомеханічного дослідження. Основні наукові положення та висновки, викладені у дисертації, також обґрунтовані

даними аналізу експериментальних результатів. Робота виконана на досить високому фактичному матеріалі – 1118 хворих із дегенеративними захворюваннями шийного відділу хребта та синдромом компресії хребтової артерії. Усе це надало можливість автору особисто розробити алгоритм прийняття рішення про доцільність хірургічного лікування дегенеративно-дістрофічних уражень хребта з синдромом компресії хребтової артерії, розробити математичну та графоаналітичну моделі, які відображають маловідомі ланки патогенезу позиційної компресії хребтової артерії за умов дегенеративних захворювань шийного відділу хребта, сформулювати висновки, запропонувати практичні рекомендації та здійснити впровадження в практику отриманих наукових розробок. Дисертацію виконано на сучасному рівні. Обрані методи дослідження є сучасними, досить інформативними та адекватними поставленим завданням. Основні наукові положення та висновки закономірно впливають із змісту дисертації, науково обґрунтовані та базуються на результатах особистих досліджень. Обґрунтованість висновків підтверджена їх клінічною апробацією та впровадженням у практику охорони здоров'я.

Структура.

Дисертація викладена українською мовою на 466 сторінках. Робота складається зі вступу, 5 розділів власних досліджень, висновків, списку використаних джерел, додатків. Дисертація ілюстрована 82 рисунками, 39 таблицями. Список використаної літератури містить 309 джерел, зокрема 227 – кирилицею, 82 – латиницею. Структура роботи відповідає усім необхідним вимогам.

Робота побудована за традиційною схемою, містить усі необхідні розділи, які повинні бути у дисертаційній роботі. Методологічний підхід, який використано при виконанні наукового дослідження, слід визнати правильним і оптимальним для розв'язання сформульованої мети і завдань. Дослідження, яке охоплює вивчення достатньої кількості експериментального та клінічного матеріалу, виконане з використанням сучасних, загальноприйнятих методик

відповідно до поставлених завдань і мети. Усі наукові положення та рекомендації, викладені у дисертації, чітко сформульовані та підтверджені отриманими даними аналізу результатів морфологічних, фізико-математичних досліджень та аналізу результатів профілактики, діагностики, лікування 1118 хворих з синдромом компресії хребтової артерії при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях шийного відділу хребта.

Об'єм експериментального та клінічного матеріалу є достатнім, використані методи досліджень адекватні завданням дисертаційної роботи. Дисертантом використані сучасні методи статистичного аналізу. Представлені висновки обґрунтовані і базуються на аналізі отриманих даних.

Вступ розкриває суть роботи, викладено зрозуміло і якісно та характеризує дослідження у цілому. Автором розглянуто актуальний стан проблеми діагностики та лікування дегенеративно-дистрофічних уражень хребта з синдромом компресії хребтової артерії, чітко сформульовано мету і завдання дослідження, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

Вступ дає чітке уявлення тим проблемним питанням, яким автор присвятив свої дослідження, та демонструє вміння автора проводити необхідний і чіткий аналіз та висловлювати свою точку зору.

Перший розділ «Матеріал і методи обстеження хворих із дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта і синдромом компресії хребтової артерії» займає 27 сторінок.

Автор докладно подає характеристику клінічного матеріалу і методів дослідження. Виходячи з оцінки текстової його частини, опису клінічного матеріалу, рисунків, прикладів опитувальників, а також детально створених таблиць, детального опису клінічних, візуалізаційних, біомеханічних, електрофізіологічних методик можливо сказати, що вони дозволяють в повному обсязі відповісти на поставлені мету і завдання дослідження. Слід зазначити, що автором запропоновані принципово інші методологічні модифікації існуючих фундаментальних напрямків інструментальних досліджень. Синдром

компресії хребтової артерії розглядається як синдром динамічної ортопедично-залежної ішемії у вертебро-базиллярному басейні.

Другий розділ «Морфологічні та біомеханічні дослідження, математичні розрахунки у визначенні патогенезу синдрому компресії хребтової артерії» має обсяг 43 сторінки. Він включає математичне моделювання деформації хребтової артерії при синдромі компресії хребтової артерії методом скінченних елементів з визначенням особливостей формування динамічного стенозу внаслідок скорочення м'язів, що утворюють скалено-вертебральний канал.

Автором проведені гідродинамічні та реологічні розрахунки негативного впливу позиційної міотеногенної компресії хребтової артерії на гемодинаміку вертебро-базиллярної системи за умов дегенеративних захворювань шийного відділу хребта.

Проведений аналіз патоморфологічних змін та клініко-гістологічних співвідношень в скаленовертебральному каналі, які сприяють формуванню тунельного синдрому та служать маркерами екстравазальної компресії.

Визначено, що позиційний компресійний вплив м'язів оточення хребтової артерії залежить від певних положень в процесі формування складної кінематики активних і пасивних рухів. Основним елементом компресійно-деформувального впливу на стінку хребтової артерії в сегменті V₁ виявилася нижньо-коса порція довгого м'яза шиї. Визначено, що за умов деформації артерії, яка відповідає зменшенню її площі в 5-8 разів, різко зростає перепад тиску на стиснутій ділянці.

В 3 розділі «Клінічна діагностика дегенеративно-дистрофічних уражень хребта з синдромом компресії хребтової артерії» автор приділяє увагу розгляду кінематики при міотонічних порушеннях функції верхньої кінцівки у хворих з ізольованим шийно-плечовим синдромом та в поєднанні з синдромом верхньої апертури. В розділі надаються корелятивні співвідношення рефлекторних та ішемічних синдромів у клінічному перебігу синдрому компресії хребтової артерії. Визначено, що за наявності шийно-плечового

синдрому, він починає відігравати основну роль у взаємозв'язку між компенсаторно-обмежувальними рефлекторно-тонічними групами симптомів та групою ішемічних синдромів. Розділ має обсяг 26 сторінок.

Четвертий розділ «Результати інструментальних методів діагностики дегенеративно-дистрофічних уражень хребта з синдромом компресії хребтової артерії» присвячений розгляду особливостей застосування селективної ангиографії, МРТ-ангиографії, комп'ютерної ангиографії. Автором проведений аналіз чутливості методів нейро-ангіовізуалізуючої діагностики в залежності від обраної методики їх застосування. Проведений аналіз хибно-негативних результатів досліджень, переваги та недоліки відповідно принципів, закладених в основу отримання характеристик гемодинаміки при використанні того чи іншого методу діагностики. Розділ має обсяг 73 сторінки.

Інструментальна діагностика позиційних змін гемодинамічного стану хребтової артерії дозволила автору визначити етіопатогенетичний зв'язок між динамічною компресією хребтової артерії та порушенням функції кістково-м'язового апарата шийного відділу хребта. Всі дослідження були ґрунтовані на розумінні локалізації, характеру екстравазальної компресії, яка була результатом порушення функцій кістково-м'язового апарата шийного відділу хребта та, у свою чергу, була причиною виникнення таких порушень. Особливу цінність розділу додає той факт, що серед 187 комбінацій екстравазальної компресії хребтової артерії, які виявлено в 1118 досліджених хворих, визначені 15 основних, які досліджені та відранжировані в порядку прогресивного зростання клінічних проявів компресії хребтової артерії за наявності дегенеративно-дистрофічних змін у шийному відділі хребта. Це увійшло в основу розробленої 15-бальної шкали компресії хребтової артерії в пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними ураження хребта з синдромом компресії хребтової артерії.

В 5-му розділі «Комплексне лікування хворих на дегенеративно-дистрофічні ураження хребта при синдромі компресії хребтової артерії» описані різні тактичні підходи, їх вплив на результат хірургічного лікування

через 3, 6 місяців, 1 рік після лікування. Надається аналіз застосування ізольованих втручань екстравазальної декомпресії хребтової артерії та комбінації з операціями ліквідації стенотичних уражень інших брахіоцефальних артерій, стабілізації хребтово-рухового сегмента шийного відділу хребта. Розділ охоплює 82 сторінки. В кінці розділу автор проводить порівняння віддалених результатів хірургічного і консервативно-медикаментозного лікування хворих в термін 2-5 років з початку дослідження. При проведенні досліджень та для аналізу отриманих результатів автор застосував сучасні інформативні методики. Отримані дані статистично оброблені. Висновки логічно витікають з матеріалу дослідження, широко розкриті, є обґрунтованими та відповідають завданням дослідження. Робота написана чітко і зрозуміло. Читається легко і з інтересом, є поодинокі стилістичні помилки, але ці зауваження не знижують загальне позитивне враження від роботи.

Однак, при детальному ознайомленні з матеріалом виникає ряд запитань.

Зауваження до дисертаційної роботи, дискусійні питання

1. Чи вважаєте Ви, що церебральні ішемічні порушення у хворих з дегенеративними захворюваннями хребта виникають лише внаслідок компресії хребтової артерії?

2. В роботі приведені математична і графоаналітична моделі позиційно-динамічної компресії хребтової артерії в скалено-вертебральному трикутнику, але не приведені чітке формулювання того, який патофізіологічний процес відображають ці моделі, а саме, лаконічне визначення суті патогенезу як процесу перетворення скорочення м'язів на динамічну деформацію артерій.

3. В главах, присвячених аналізу клінічного перебігу, діагностики дегенеративних уражень хребта з синдромом компресії хребтової артерії, проводиться оцінка прямого чи зворотного зв'язку міотонічних та ішемічних синдромів, клінічного перебігу та характеру дегенеративно-дистрофічних змін шийного відділу хребта, клінічного перебігу та гемодинамічних позиційних змін при проведенні ультразвукової доплерографії хребтової артерії. Не

завжди в тексті існує пояснення того, що проводиться аналіз саме рангового кореляційного зв'язку, а не лінійного. Існуючі кореляції мають виражену патогенетичну спрямованість, яку бажано було б виділити в дисертації.

4. В главі, присвяченій аналізу результатів патоморфологічних досліджень, визначено в цілому, але не виділено окремо, які групи м'язів впливають на проксимальну, медіальну чи дистальну ділянки сегмента V₁ хребтової артерії, створюючи компресійну деформацію її стінки. Відсутня інформація про причини позиційного стенозу в області гирла хребтової артерії, який продемонстрований в ілюстраціях до глави, що характеризує метод динамічної комп'ютерної ангіографії.

В и с н о в о к

Дисертаційна робота к.мед.н. Дибкалюка Сергія Віталійовича «Дегенеративно-дистрофічні ураження хребта з синдромом компресії хребтової артерії. Діагностика і лікування» є завершеним самостійно виконаним дослідженням з актуальної проблеми травматології та ортопедії, що зумовлена значним впливом на стан здоров'я населення України. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна (з оцінкою змісту дисертації) свідчать, що робота виконана на сучасному науковому рівні та достатньому клінічному матеріалі.

Проведений великий об'єм досліджень всебічно охоплює проблему, яку вивчали. Всі розділи дисертації вдало ілюстровані таблицями і рисунками. Використані літературні джерела є сучасними та інформативними. Мета роботи досягнута, завдання вирішені, висновки переконливі та відповідають завданням і меті наукової праці. Опубліковані за темою дисертації наукові праці відображають результати досліджень.

Сукупність наукових та практичних результатів дисертації можна кваліфікувати, як вирішення наукової проблеми - покращення результатів лікування хворих з синдромом компресії хребтової артерії. За актуальністю, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням, обсягом

проведених досліджень дисертаційна робота відповідає діючим вимогам нормативних документів щодо дисертації на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук п. 10 «Порядку присудження ...», а її автор, висококваліфікований фахівець, гідний присудження наукового ступеня доктора медичних наук.

Завідувач відділу консервативного лікування та клінічних випробувань ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Національної академії медичних наук України», доктор медичних наук



І.Ф.Федотова

*Гладішова до
ради 02.04.20р.*