

## ВІДГУК офіційного опонента

**Завідувача кафедри професійної патології та функціональної діагностики Одеського Національного медичного університету, доктора медичних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України**

**Ігнатьєва Олександра Михайловича**

**на дисертацію Лашка Олега Миколайовича на тему :**  
**«Клініко-діагностичні особливості розвитку хронічної попереково-крижової радикулопатії у шахтарів вугільних шахт України»,**  
**що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.01 – «гігієна та професійна патологія»**

**Актуальність обраної теми.** В структурі професійної захворюваності населення України патологія опорно-рухового апарату (ОРА) поступається лише захворюванням бронхолегеневої системи і становить близько 20 %, досягаючи 1600 випадків щорічно. Зокрема, це стосується когорти шахтарів, захворюваність серед яких формує більше 85 % у структурі професійної патології, що пов'язано з тим, що у більшості випадків умови праці шахтарів наближаються до небезпечних та екстремальних.

За даними епідеміологічних досліджень частка патології, що проявляється болем у нижній частині спини, в тому числі, і хронічна попереково-крижова радикулопатія (ХПКР), складає приблизно 60-90% патології сполучної тканини та кістково-м'язової системи у загальній популяції та займає друге місце по частоті звернень до лікаря після гострих респіраторних інфекцій та третє, як причина госпіталізації. Захворювання опорно-рухового апарату характеризуються тривалим перебігом, частими рецидивами, значною втратою працездатності, що складає 70-75% випадків звернень до лікаря. Загалом ситуація з поширеністю професійних захворювань ОРА свідчить про її невідповідність умовам праці, недосконалу діагностику патології та її неповну реєстрацію.

Високий рівень поширеності професійної патології серед шахтарів вугільних шахт України обумовлює значні фінансові витрати, пов'язані з компенсацією за шкоду здоров'ю, які сягають 15-22% ВВП. Так, за 2018 рік в Україні виплачено загалом 58,5 млн. грн. одноразової допомоги в разі стійкої втрати професійної працездатності потерпілому і п'яту частину цих витрат складають захворювання, що виникли внаслідок ураження сполучної тканини та кістково-м'язової системи. Необхідність удосконалення системи профілактики ХПКР у працюючих потребує розробки нового підходу до методів оцінки умов праці, факторів ризику, діагностики доклінічних форм

захворювання, що розвивається в умовах дії несприятливих виробничих факторів.

У сучасній медицині ХПКР розглядається як поліетіологічне захворювання, зокрема професійної етіології. Незважаючи на довгі роки ретельного вивчення захворювання, деякі аспекти його патогенезу, діагностики та профілактики на сьогодні залишаються невирішеними. Визначено, що однією з причин розвитку ХПКР є порушення кількісної та якісної характеристик кісткової тканини, яке в подальшому призводить до розвитку остеопорозу. Це захворювання пов'язане зі зниженням міцності кісткової тканини, порушенням її мікроархітектури з подальшим збільшенням ризику переломів, а його діагностика на ранніх стадіях має важливе значення для профілактики розвитку ХПКР та пов'язаного з нею болю у нижній частині спини. Слід зазначити, що за даними епідеміологічних досліджень на остеопороз хворіє близько 80 млн. осіб у Європі, США та Японії.

Важливе місце в професійній патології сполучної тканини та кістково-м'язової системи займає проблема діагностики захворювань на ранніх та доклінічних стадіях, що є запорукою своєчасного впровадження профілактичних та реабілітаційних заходів, спрямованих на попередження прогресування патології у групах ризику, а економічні витрати, пов'язані із частковою чи стійкою втратою працевздатності робітників, кошти на їх лікування та реабілітацію роблять проблему профілактики та ранньої діагностики патології ОРА однією з пріоритетних у сфері медицини праці України та світу.

В останні роки увага в наукових дослідженнях щодо етіопатогенезу ХПКР присвячена вивченю діагностичної ефективності показників стану кісткової тканини скелету шляхом проведення денситометрії – «золотого стандарту» діагностики остеопенії, який забезпечує швидку та точну оцінку мінеральної щільності кісткової тканини на рівні всього скелету, в тому числі, поперекового відділу хребта. До цього часу наукові дослідження з цього питання стосовно ХПКР саме професійного генезу не проводились.

Вищевикладене обумовило актуальність проведеного дисертаційного дослідження.

**Наукова новизна, теоретичне та практичне значення отриманих результатів.**

**Наукова новизна** одержаних результатів дослідження полягає в тому, що вперше:

- розширені наукові знання про патогенез ХПКР професійної етіології від впливу значного фізичного навантаження та вимушеної робочої пози;
- встановлено роль остеопорозу у розвитку ХПКР професійної етіології у шахтарів підземних професій.
- вперше визначена ефективність об'єктивних критеріїв діагностики ранніх ознак ХПКР з урахуванням кількісної та якісної характеристик кісткової тканини поперекового відділу хребта, рівня вітаміну D, мікро- та макроелементів крові хворих і визначене їх місце в комплексі діагностичних досліджень при підозрі на професійну ХПКР.

**Теоретичне значення** отриманих результатів визначається поглибленим наукових знань щодо патогенезу професійної ХПКР та визначенням особливостей ураження кістково-м'язової системи та сполучної тканини при даному захворюванні.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що:

- проаналізовано умови праці шахтарів основних професій та встановлені основні фактори виробничого середовища, що є етіологічними чинниками розвитку професійної хронічної попереково-крижової радикулопатії;
- розроблені об'єктивні критерії діагностики ранніх проявів ХПКР у шахтарів основних професій із застосуванням візуалізаційних та лабораторних методів, електронейроміографії, двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії, методу атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою;
- розроблені рекомендації щодо удосконалення системи діагностики професійної ХПКР з урахуванням показників стану кісткової тканини та особливостей обміну вітаміну D, мікро- та макроелементів;
- результати дослідження стали підставою для удосконалення системи профілактики професійної хронічної попереково-крижової радикулопатії та її ускладнень і диспансерного нагляду в групах ризику працюючих;
- на основі отриманих результатів запропоновано зміни до наказу МОЗ України № 246 від 21.05.2007 року «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» у частині діагностичних заходів при підозрі на ХПКР професійної етіології.
- отримано деклараційний патент на винахід та корисну модель «Спосіб прогнозування індивідуального ризику розвитку хронічної радикулопатії професійного генезу», видано інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я «Спосіб прогнозування

індивідуального ризику розвитку хронічної радикулопатії професійного генезу».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН» за темою: «Удосконалення підходів до діагностики та профілактики попереково-крижової радикулопатії професійної етіології на основі уточнення морфо-функціональних особливостей розвитку захворювання» (№ держреєстрації 0119U100446). Здобувач є відповідальним виконавцем цих робіт.

**Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Дисертаційне дослідження ґрунтуються на достатньому обсязі первинних спостережень. Автором самостійно зібрані дані із первинної облікової документації: “Виписка з медичної карти амбулаторного (стационарного) хворого” (ф. 027/о), “Історія хвороби” (ф. 003/о), копія трудової книжки, “Санітарно-гігієнічна характеристика умов праці працівника при підозрі у нього професійного захворювання (отруєння)», «Інформаційна довідка умов праці працівника при підозрі у нього професійного захворювання (отруєння)». Джерелами інформації також були дані клінічного обстеження пацієнтів у клініці професійних захворювань ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва НАМН»; медичні висновки Центральної лікарсько-експертної комісії (ЦЛЕК) про наявність професійного характеру захворювання, протоколи засідання ЦЛЕК, екстрені повідомлення про професійне захворювання (отруєння) за формою П-3, протоколи інструментальних та лабораторних методів дослідження: денситометрії, електронейроміографії, КТ, МРТ, визначення рівню вітаміну D (ОН) загального, концентрацій Ca, Mg, Al, В, Р в крові та сечі пацієнтів, використовувались дані наукових бібліографічних баз “PubMed”, “Medline”, Міжнародного інформаційного центру професійної безпеки і здоров’я (CIS).

У дослідженні використані адекватні до поставлених завдань сучасні методи дослідження: системного підходу та аналізу, бібліосемантичний, гігієнічний, медико-статистичний, інструментальні. Вірогідність отриманих даних визначалась із використанням коефіцієнтів Стьюдента та Фішера.

Вище зазначене забезпечило репрезентативність отриманих даних та встановлених закономірностей. Наведені у дослідженні дані та встановлені закономірності є достовірними. Висновки та рекомендації обґрунтовані.

**Загальна характеристика роботи.** Представлена дисертація містить 172 стор. друкованого тексту.

Дисертація викладена в науковому стилі українською мовою. Її оформлення відповідає вимогам ДСТУ та МОН України і складається з: вступу, 7 розділів (аналітичний огляд літератури; методи, об'єкти дослідження; 5 розділів власних досліджень, узагальнення, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел літератури).

**У вступі** дослідник дає наукове обґрунтування актуальності дослідження, визначає його мету та завдання, наводить узагальнену інформацію щодо наукової новизни та практичного значення роботи.

**В першому розділі** (огляд літератури) автор аналізує дані світової та вітчизняної літератури щодо факторів ризику, захворюваності та профілактики ХПКР серед працівників вугільної промисловості. Розділ складається з підрозділів, у яких автор за класичною схемою детально розглядає стан вивчення наукової проблеми та визначає невирішені питання.

**У другому розділі** (матеріали та методи дослідження) зазначено етапи дослідження, детально надано опис використаних методів, об'єктів та обсягів дослідження відповідно до поставлених наукових завдань. Відповідно до розділів дослідження наведено опис методології дослідження, методи статистичної обробки та аналізу отриманих даних.

**У третьому розділі** (аналіз виробничих факторів ризику розвитку ХПКР професійної етіології) проведений аналіз умов праці шахтарів вугільних шахт України шляхом вивчення санітарно-гігієнічних характеристик умов праці. Автором визначено основні фактори ризику розвитку ХПКР за окремими шахтарськими професіями, якими стали: високі рівні фізичного навантаження, вимушена робоча поза, вимущені нахили, несприятливий мікроклімат. У всіх професійних групах фізичне навантаження перевищувало нормативне значення у 1,5-2 рази, але найнебезпечніша за цим показником є професія забійника, в якій він становив 649,18 Вт при нормі 90 Вт. Кількість вимущених нахилів корпусу також перевищувала гранично допустимі величини у всіх групах майже в 2 рази. Відсоток часу перебування у вимущеній робочій позі перевищував допустимі величини у всіх групах в 2 рази і сягав максимальних значень у групі забійників, становлячи 57,25% робочого часу.

**Четвертий розділ** (результати клінічного обстеження шахтарів, хворих на хронічну попереково-крижову радикулопатію професійної етіології) присвячено результатам клінічного обстеження, за результатами якого біль різної інтенсивності з іrrадіацією в кінцівки (100 % обстежених), оніміння в одній або двох нижніх кінцівках (100 % обстежених) визначено основними симптомами у пацієнтів із ХПКР професійної етіології.

**П'ятий розділ** (результати інструментальних методів обстеження шахтарів, хворих на професійну хронічну попереково-крижову радикулопатію) присвячений аналізу даних візуалізаційних методів обстеження, за результатами якого встановлено, що найбільш розповсюдженими патологічними змінами хребта у шахтарів із ХПКР є остеохондроз, спондилоартроз, спондильоз та протрузії дисків, що діагностувались у більш ніж 50 % обстежених.

Результати проведеного електронейроміографічного обстеження засвідчили, що найбільш інформативними показниками для діагностики ХПКР професійної етіології є амплітуда М-відповіді при стимуляції в дистальній точці та швидкість проведення імпульсу по n. Plantar Medial, що іннервує m. Abductor Hallucis, патологічні значення яких діагностувалась у 94 % та 66% обстежених.

**У шостому розділі** (оцінка стану кісткової тканини у шахтарів, хворих на професійну хронічну попереково-крижову радикулопатію) представлені результати аналізу стану кісткової тканини у шахтарів із професійною ХПКР. Авторами доведено, що Т- та Z-балу повторюють загальну тенденцію розподілу хворих за індексом TBS і не мають чіткої залежності від стажу та віку працюючих. За результатами обстеження у 20 % хворих було діагностовано системну остеопенію за показником Т-балу, що знаходився у межах від -1 до -2,5 при нормі вище -1.

Дослідження рівню вітаміну D у шахтарів з хронічною попереково-крижовою радикулопатією свідчать про його нормальній вміст в цілому у групі (37,59 нг/мл), але у 6,6 % обстежених діагностувався його дефіцит (рівень в крові <20 нг/мл), у 20% - недостатність (20-30 нг/мл). Визначено достовірне зниження концентрації вітаміну D в порівнянні з референтними значеннями при зростанні віку та стажу роботи у шкідливих умовах праці.

Встановлено, що 10-річний ризик перелому (FRAX) у обстежуваних зростав з віком і був найбільшим у групі шахтарів віком 50-59 років (показник 3,78), причому, різниця між показниками у групі обстежених віком від 30 до 39 років (показник 0,72), віковій групі 40-49 років (показник 1,45) та віковій групі 50-59 років (показник 3,78) за критерієм Фішера була високо достовірна ( $p<0,05$ ).

**У сьомому розділі** (роль макро- та мікроелементів у визначенні стану кісткової тканини у шахтарів, хворих на професійну хронічну попереково-крижову радикулопатію) при визначенні макро- та мікроелементного складу (алюміній, кальцій, магній, бор, фосфор) біологічних середовищ організму (кров та сеча) встановлено зниження рівня Ca (1,98 мМоль/л) та Mg (0,65 мМоль/л) у сироватці крові шахтарів при збільшенні стажу роботи у шкідливих умовах праці ( $p<0,05$ ). В дослідженні встановлено перевищення

середньої концентрації Al в крові пацієнтів з ХПКР (115,07 мкМоль/л) порівняно з контрольною групою майже в 35 разів ( $p<0,05$ ), що призводить до негативного впливу на функціонування ферментів шляхом заміщення в їх в алостеричному центрі іонів  $\text{Ca}^{2+}$  та  $\text{Mg}^{2+}$ , внаслідок чого відбувається перешкоджання росту кристалів фосфату кальцію та мінералізації остеоїда. Встановлено зниження концентрації В в крові обстежених у 2,5 рази (25,9 мкМоль/л) в порівнянні з контрольною групою, що може призводити до зниження регуляторного впливу цього елементу на функціонування паратиреоїдного та статевих гормонів, які впливають на якісну структуру кісткової тканини, з подальшим ризиком розвитку патології опорно-рухового апарату. В досліджені виявлено статистично достовірне підвищення рівня Р в сечі у всіх дослідних групах більше, ніж у 1,5 рази ( $p<0,05$ ), в порівнянні з контролем. Автором рекомендовано застосування даних показників у якості критерію ризику розвитку хронічної радикулопатії професійного генезу

**Висновки дослідження та узагальнення** випливають із наведеного у дисертації науково-аналітичного матеріалу і об'єктивно відбивають його зміст, наукові факти й закономірності.

**Перелік літературних джерел** включає 119 використаних літературних джерел кирилицею і латиницею, використані сучасні джерела.

**У практичних рекомендаціях** автор на основі стриманих результатів пропонує зміни до наказу МОЗ України № 246 від 21.05.2007 року, "Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій", а також при професійному доборі та при обстеженні працівників, що підлягають впливу значного фізичного навантаження, застосовувати запропонований алгоритм.

Для діагностики ранніх змін кісткової тканини при професійній ХПКР запропонувати визначення макро- та мікроелементного складу біологічних середовищ організму, проведення денситометрії, корекція порушення вітаміну-Д статусу. Рекомендується ввести в практичне використання деклараційний патент на корисну модель та винахід «Спосіб прогнозування індивідуального ризику розвитку хронічної радикулопатії професійного генезу» та інформаційний лист «Критерії діагностики та профілактики хронічної попереково-крижової радикулопатії».

### **Опублікування результатів дисертаційного дослідження.**

За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 9 наукових праць, в яких відображені її основні наукові положення та висновки, в т. ч.: 5 статей в наукових фахових виданнях, перелік яких рекомендовано МОН України, 1 стаття у закордонному фаховому виданні, 2 тез, розділ у

монографії, які повністю розкривають зміст представленої дисертації, її розділів, висновків та рекомендацій.

В цілому отримані автором наукові дані та закономірності значно доповнюють знання про особливості змін стану кістково-м'язової системи та сполучної тканини у шахтарів із ХПКР. За результатами проведеного дослідження дисертантом запропоновано критерії ранньої діагностики професійної ХПКР у шахтарів з урахуванням рівня основних маркерів стану кісткової тканини та елементного стану біологічних середовищ.

### **Дискусійні питання, зауваження, рекомендації.**

Дисертаційна робота побудована згідно встановлених вимог. Суттєвих зауважень щодо змісту та оформлення немає. У дисертації зустрічаються стилістичні та орфографічні помилки. Аналізуючи основні результати проведеного наукового дослідження, виникли наступні зауваження:

1. В сучасній літературі вважається при аналізі даних денситометрії правильним використання термінів Т-критерій та Z-критерій.
2. Показник Т-критерію в межах від -1 до -2,5 дає право говорити про остеопенічний синдром, тоді, як остеопороз діагностується при значенні цього показника нижче -2,5.

Таким чином, дисертація заслуговує на загальну позитивну оцінку, але необхідно звернути увагу на наступні **дискусійні питання**:

1. Які саме метаболіти вітаміну D мають вирішальне значення для діагностики порушень стану кісткової тканини?
2. Чи вважаєте Ви за доцільне проводити профілактику розвитку остеопенічного синдрому у віковій групі старше 50 років без результатів денситометрії, зокрема бісфосфонатами?
3. Чому Ви не використовували маркери кісткової резорбції в діагностиці порушень кісткового ремолюдовання.

Наведені зауваження, рекомендації та запитання не знижують наукову, теоретичну та практичну цінність дисертації.

## Висновок

Дисертаційна робота Лашка Олега Миколайовича «Клініко-діагностичні особливості розвитку хронічної попереково-крижової радикулопатії у шахтарів вугільних шахт України» є закінченою самостійною науковою працею. За ознаками актуальності, наукової новизни, практичної значущості, методологічним рівнем, повнотою викладення результатів дослідження в опублікованих працях робота відповідає вимогам до дисертаційних робіт, на здобуття наукового ступеня кандидата наук (п. 9 і п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 зі змінами, внесеними згідно Постанови Кабінету Міністрів №656 від 19.08.2015 року, №1159 від 30.12.2015 року та №567 від 27.07.2016 року щодо кандидатських дисертацій), а її автор – Лашко Олег Миколайович – заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.01. – гігієна та професійна патологія.

Офіційний опонент:

Завідувач кафедри професійної  
патології та функціональної  
діагностики Одеського  
Національного медичного  
університету  
доктор медичних наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки  
України

О.М. Ігнатьєв



Відмінна наукова робота  
26.11.2020 року