

Харківський національний медичний університет
Науково-дослідний інститут гігієни праці
та професійних захворювань ХНМУ
Кафедра інфекційних і дитячих інфекційних хвороб,
паразитології, фтизіатрії та пульмонології ХНМУ
Комунальне некомерційне підприємство
«Міська клінічна лікарня № 13» Харківської міської ради

Е. М. Ходош, М. Г. Щербань

**МОРФОЛОГІЧНІ
ТА КЛІНІКО-ПРОМЕНЕВІ ОСНОВИ
ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
ЛЕГЕНЬ
(історія, клініка, патоморфологія, фіброзні
ускладнення, променева діагностика)**

Монографія

За редакцією та з передмовою
доктора медичних наук, професора,
академіка АМН України *Ю. І. Феценка*

Харків
2024

УДК 616.24:613.6
Х69

Рецензенти:

М. М. Островський – доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри фізіотерії і пульмонології з курсом професійних хвороб Івано-Франківського національного медичного університету;

О. В. Лотоцька – доктор медичних наук, професор, професор кафедри загальної гігієни та екології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

*Обговорено та затверджено на засіданні Вченої ради
Харківського національного медичного університету
(протокол № 16 від 19.12.2024)*

Ходош Е. М.

Х69 Морфологічні та клініко-променеві основи професійних захворювань легень (історія, клініка, патоморфологія, фіброзні ускладнення, променева діагностика) : монографія / Е. М. Ходош, М. Г. Щербань ; Харків. нац. мед. ун-т, НДІ гігієни праці та профес. захворювань ХНМУ, Каф. інфекц. хвороб, дит. інфекц. хвороб, паразитології, фізіотерії та пульмонології ХНМУ ; Комун. некомерц. підприємство «Міська клін. лікарня № 13» Харків. міськради. – Харків : [Право], 2024. – 416 с.

ISBN 978-617-8518-51-6

Це видання є комплексними системно-аналітичними принципами з визначення та діагностики профпатології органів дихання. Необхідність якісних клінічних освітніх розробок, складених на підставі доказової медицини, є очевидною, оскільки в умовах лавиноподібного наростання обсягу медичної інформації, яка постійно оновлюється в патогенетичному, морфологічному, діагностичному й інших аспектах, існує актуальна практична їх заотребуваність. У зв'язку з цим лікар змушений витратити значний обсяг свого часу на пошук, аналіз і оцінку необхідної інформації, а також мати спеціальні навички для проведення такої роботи. Під час написання представленої монографії автори враховували ці методичні складнощі. Тому видана праця ґрунтується на апробованій науково-практичній методології, що гарантує достовірність, краще узагальнення світового досвіду й сучасних знань, апробованих на практиці. При створенні пропонованого видання використано золоті стандарти з пневмоконіозів як найдостовірніші та загальноприйняті на сьогодні.

УДК 616.24:613.6

Авторський колектив



Ходош Едуард Михайлович – доцент кафедри інфекційних хвороб, дитячих інфекційних хвороб, паразитології, фтизіатрії та пульмонології ХНМУ. Завідувач 1-м пульмонологічним відділенням КНП «МКЛ № 13» ХМР, член Європейського респіраторного співтовариства, кандидат медичних наук, доцент.

E-mail: gen.khodosh@gmail.com.



Щербань Микола Гаврилович – в. о. директора Науково-дослідного інституту гігієни праці та професійних захворювань ХНМУ, доктор медичних наук, професор, заслужений професор ХНМУ, заслужений працівник ХНМУ.

Зміст

Авторський колектив	3
Список умовних скорочень	11
Словник термінів і понять	14
Передмова	26
Вступ	28
Розділ 1. Історія вивчення професійних захворювань	32
1.1. Доіндустріальна, індустріальна епохи та двадцяте століття	34
1.2. Бронхолегеневі захворювання у працівників текстильної промисловості	38
1.3. Свинцеві коліки та отруєння ртуттю у рабів.....	39
1.4. Епоха промислових отруєнь: хвороба сортувальника вовни («сибірка»), отруєння свинцем у гончарів, малярів та людей, зайнятих на виробництві фарб.....	39
1.5. Рак – перше офіційне професійне захворювання	41
1.6. Нові технології – нові захворювання: рентгенологічна професія як причина професійного захворювання, гемангіосаркома, спричинена мономером вінілхлориду.....	42
1.7. Професійні захворювання епохи віддалення, захворювань опорно-рухового апарату та професійні алергії.....	44
1.8. Психічні розлади, пов’язані з роботою, і що таке насильство та домагання на роботі	46
Література	47
Розділ 2. Історичні і науково-практичні аспекти створення Науково-дослідного інституту гігієни праці та професійних захворювань Харківського національного медичного університету	49
Література	72
Розділ 3. Міжнародні організації в галузі промислової безпеки, охорони та гігієни праці	75
3.1. Міжнародна комісія з гігієни праці (ICOH), Італія.....	76
3.2. Інститут безпеки та гігієни праці (IOSH), Англія.....	76
3.3. NEBOSH (англ. National Examination Board in Occupational Safety and Health) – Національна екзаменаційна рада з охорони праці, Велика Британія	77

3.4. Управління з охорони праці (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) Міністерства праці США	77
3.5. Американська асоціація промислової гігієни (АІНА)	78
3.6. Міжнародна асоціація гігієни праці (ІОНА), Англія	79
3.7. Міжнародна організація праці (МОТ, англ. International Labour Organization, ILO)	80
3.8. Федеральний інститут охорони праці ВАуА (Federal Institute for Occupational Safety and Health), Німеччина	81
3.9. International SOS Foundation.....	81
3.10. Хімічна та промислова гігієна (С&ІН), США	82
Література	83

Розділ 4. Перспективні напрямки наукових клініко-променевих досліджень з проблем гігієни праці та професійних захворювань	85
4.1. Мікробіом легенів. Сучасні погляди	91
4.2. Роль мікробіому у патогенезі та прогресії ХОЗЛ.....	97
4.3. Короткий огляд розвитку деяких сучасних науково-практичних напрямів у проблемі гігієни праці та професійних захворювань	109
4.4. Деякі проблемні напрямки за кордоном	115
Література	118

Розділ 5. Токсичні агенти та робочі професії, що приводять до професійних захворювань	124
5.1. Алюміній, його зварювання, вироблення, переробка бокситів, алюмінієвий порошок та абразивне виробництво	125
5.2. Рідкоземельний (перієвий) пневмоконіоз та кобальтова легеня.....	127
5.3. Полівінілхлоридний пневмоконіоз, легені працівників із виробництва попкорну, текстильної промисловості та професії, яка пов'язана з розпорошенням фарб.....	129
5.4. Мінеральні олії та нафта, токсичні дими та гази.....	131
5.5. Пневмоконіоз зварювальника та аноксична асфіксія	136
5.6. Професійна бронхіальна астма та бісиноз.....	138
5.7. Професійні лихоманки, лихоманки від зволожувачів, легеневої мітотоксикоз, ливарна (металева) лихоманка та лихоманка полімерна димова	139
Література	141

Розділ 6. Понятійні основи професійних захворювань легень	146
6.1. Визначення захворювання, пов'язаного з роботою	147

6.2. Етіологія і патогенез пневмоконіозу та характеристика пилової фіброгенності	149
6.3. Типи пневмоконіозу та класифікація згідно з МКХ 10.....	153
6.4. Відкладення пилу в легенях та найчастіша локалізація процесу	156
6.5. Рентгенологічна класифікація та променева оцінка пневмоконіозів.....	159
Література	164

Розділ 7. Огляд клінічних методів діагностики професійних захворювань легень, що не візуалізуються	167
7.1. Клінічні проблеми, функція легень та принципи лікування	168
7.2. Фізичний огляд, лабораторні дослідження і тестування функції легень	170
7.3. Професійні захворювання легень, які не потребують проведення візуалізації грудної клітини за класифікацією МОТ для спостереження або діагностики.....	173
7.3.1. Професійна бронхіальна астма	173
7.3.2. Хронічний професійний бронхіт	174
7.3.3. Хронічне обструктивне захворювання легень та емфізема легень	175
7.3.4. Професійний бронхіоліт.....	176
7.4. Фібробронхоскопія та біопсія легень	177
Література	178

Розділ 8. Роль діагностичної візуалізації професійних захворювань легень	180
8.1. Від аналогових до цифрових рентгенограм грудної клітини за еталонною рентгенологічною класифікацією	181
8.2. Система візуалізації грудної клітини	184
8.3. Виявлення раннього пневмоконіозу	187
8.4. Роль КТВР у діагностиці професійної емфіземи та фіброзу легень і уражень плеври.....	191
Література	198

Розділ 9. Морфологічна та клініко-променева основа професійних захворювань легень	201
9.1. Історичний екскурс	203

9.2. Затверджений список професійних захворювань та класифікація причин	207
9.3. Основні групи пневмоконіозів	210
9.4. Патогенез пневмоконіозу	212
9.5. Пневмоконіоз: клінічний перебіг, стадії, диференційний діагноз та ускладнення	216
Література	219

Розділ 10. Екологічні аспекти пневмоконіозів	222
10.1. Осідання промислового пилу в легенях	225
10.2. Накопичення і виведення пилу з легень	226
10.3. Особливості пневмоконіотичної локалізації	228
10.4. Легенева реакція на мінеральний пил та її верифікація	229
10.5. Силікати та інертний пил	232
10.6. Клініко-епідеміологічні аспекти антракофіброзу та змішано-пилевий пневмоконіоз	236
Література	239

Розділ 11. Клініко-пилеві аспекти пневмоконіозів:	
кремнезем, силікатоз, змішаний пил та інші.....	244
11.1. Потенційно небезпечні з точки зору розвитку пневмоконіозу виробництва.....	246
11.2. Осадження і видалення пилу з легень та локальне поширення пневмоконіозів	252
11.3. Верифікація пилу	255
11.4. Альвеолярний ліпопротеїноз у відповідь на сильний вплив пилу та аморфний кремнезем, кізельгур, ізельгур (кейзельгур, діатомова земля), силікати, інертний пил та пневмоконіоз змішаного пилу	257
11.5. Гематит, рак легень та захворювання нирок, спричинені кремнеземом.....	262
Література	264

Розділ 12. Вугільний пневмоконіоз	
(CWP – coal workers pneumoconiosis).....	270
12.1. Мінералогія вугілля та патанатомія вугільного пневмоконіозу.....	271
12.2. Простий CWP в морфологічному аспекті.....	274
12.3. Ускладнений вугільний пневмоконіоз, асоційований з прогресуючим фіброзним фенотипом	280

12.4. Патогенез та очагова емфізема вугільників.....	283
Література	285

Розділ 13. Силікоз (вивчення, патоморфологія, клініко-променева характеристика, ускладнення)	288
13.1. Мінералогія та професії, що піддаються силікотичному ризику	290
13.2. Патогенетичні та імунологічні особливості силікозу.....	292
13.3. Патологічна анатомія силікозу та шляхи утворення силікотичної гранульоми.....	296
13.4. Клініко-променева характеристика силікозу та його ускладнення у вигляді силікотуберкульозу	302
13.5. Особливі форми силікозу та пневмоконіоз із ревматоїдним артритом (силікоартрит, ревматоїдний пневмоконіоз, синдром Каплана)	313
Література	317

Розділ 14. Професійні та клініко-морфологічні аспекти азбестозу.....	322
14.1. Азбестоз, види азбесту та його виробництво	324
14.2. Вплив азбесту, його використання та азбестові тільця	327
14.3. Кількісний аналіз азбестової клітинки	329
14.4. Патогенез, гістологія та патоморфологія азбестозу.....	331
14.5. Клініко-рентгенологічні та диференційно-діагностичні особливості азбестозу	336
14.6. Рак легень та ураження плеври, викликані азбестом	339
14.7. Емфізема легень та азбестова плевролегенева хвороба.....	341
Література	341

Розділ 15. Професійні та клініко-морфологічні аспекти бериліозу	348
15.1. Пневмоконіози від аерозолів токсико-алергенної дії та професійно-променевої аспекти бериліозу.....	350
15.2. Професії, пов'язані з використанням берилію	354
15.3. Патогенез бериліозу	355
15.4. Патологічна анатомія бериліозу	356
15.5. Клінічні особливості та диференційна діагностика бериліозу.....	358
Література	360

Розділ 16. Гранулематозні захворювання легень професійного генезу	362
16.1. Гіперчутливий пневмоніт професійного генезу.....	363
16.2. Цитологічна характеристика та патогенез гранульоми легень.....	367

16.3. Гістологічна характеристика та методи дослідження гіперсенситивного пневмоніту	369
16.4. Променева діагностика гіперсенситивного пневмоніту.....	371
Література	375

Додаток 1.

Документи Американського торакального товариства. Ідіопатичний легеневий фіброз (оновлена інформація) і прогресуючий легеневий фіброз у дорослих.....	379
---	-----

Додаток 2.

Ідіопатичні захворювання легень, крім ідіопатичного легеневого фіброзу	412
---	-----

Список умовних скорочень

- АГ – артеріальна гіпертензія
- АТФ (аденозинтрифосфат, аденозинтрифосфорна кислота) – нуклеозидтрифосфат, що має важливе значення для обміну енергії в клітинах живих організмів
- АФК – активна форма кисню
- БАЛ – бронхоальвеолярний лаваж
- СВД (chronic beryllium disease) – хронічна берилієва хвороба
- СWP (coal workers' pneumoconiosis) – пневмоконіоз працівників вугільної промисловості
- DLCO – дифузійна здатність легень для монооксиду вуглецю
- ГПД – глобальний план дій
- GSTT1 – член суперсімейства білків, які каталізують кон'югацію відновленого глутатіону з різноманітними електрофільними та гідрофобними сполуками
- ГКГС (головний комплекс гістосумісності) – велика частина геному, виявлена в хребетних, має велике значення для імунної системи та розвитку імунітету
- ГКС – глюкокортикостероїди
- ГРДС – гострий респіраторний дистрес-синдром
- ГХ – гіпертонічна хвороба
- ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота
- ДУ – державна установа
- ЕКГ – електрокардіографія
- ЕхоКГ – ехокардіографія
- ІЗЛ – інтерстиціальні захворювання легень
- ІЛФ – ідіопатичний легеневий фіброз
- ІПА (ІРА) – індійська «бліда ялина» – різновид охмеленого пилу ялини
- ІХС – ішемічна хвороба серця
- КНП – комунальне некомерційне підприємство
- КТ – комп'ютерна томографія
- КТВР – комп'ютерна томографія високої роздільної здатності

- ЛШ – лівий шлуночок
- MDR (managed Detection and Response) – це служба кібербезпеки та проактивний підхід, який поєднує в собі передові технології та людський досвід для моніторингу
- MDR (Multiple drug resistance, множинна лікарська стійкість або мультирезистентність) – це антимікробна резистентність, яку виявляє вид мікроорганізму до одного протимікробного препарату в трьох або більше антимікробних категоріях.
- МВ (мілівольт (мВ) та мегавольт (МВ) – одиниці вимірювання електричного потенціалу та напруги, похідні від вольта
- МКЛ – міська клінічна лікарня
- НАМН – Національна академія медичних наук
- НАН – Національна академія наук
- MALT (Wheat Malt Pale – пшеничний солод, Weyer mann) – продукт штучного пророщування зерен злаків (ячмінь, жито, пшениця, овес, просо) для виробництва пива, квасу, спиртних напоїв
- МКЗ – місцевий клітинний захист
- МКМ (мікрометр), міжнародне – μm ; от греч. мікрós «маленький» + μέτρον «міра, вимірювання») – частинна одиниця вимірювання довжини в Міжнародній системі одиниць, яка дорівнює 10⁻⁶ метра. 1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см = 0,00001 м = 1000 нм
- МОП – Міжнародна Організація Праці
- МП – метилпреднізолон
- МФЗ – мультифакторіальні захворювання
- НДІ ГП та ПЗ ХНМУ – Науково-дослідний інститут гігієни праці та професійних захворювань Харківського національного медичного університету
- НДР – науково-дослідні результати
- NOS (синтази оксиду азоту, NO-синтази (англ. NO-synthase, NOS) – група ферментів, що каталізують утворення оксиду азоту та цитруліну з аргініну, кисню та NADPH
- ОГК – органи грудної клітини

- ОФВ1 – об'єм форсованого видиху за першу секунду (маневру)
- ПВХ – полівінілхлорид
- ПДК (гранично допустима концентрація) – затверджений у законодавчому порядку санітарно-гігієнічний чи рибогосподарський норматив
- ПЗ – професійні захворювання
- ПК – персональний комп'ютер
- ПК-Мерц – NMDA- рецептор, глутамат, амантадин
- PFT (pulmonary function testing) – легеневий функціональний тест
- ПЛР-ампліфікація – полімерно ланцюгова реакція
- ППМ – потенційно патогенні мікроорганізми
- ПШ – правий шлуночок
- рРНК (рибосомні рибонуклеїнові кислоти) – декілька молекул РНК, що становлять основу рибосоми. Основним призначенням рРНК є здійснення трансляції – зчитування інформації з мРНК за допомогою адапторних молекул тРНК і каталіз утворення пептидних зв'язків між приєднаними до тРНК амінокислотами
- ПЕТ – позитронно-емісійна томографія
- РФ – ревматоїдний фактор
- СОЗ – сприяння охорони здоров'я
- Тест на проліферацію лімфоцитів берилієм (BeLPT – beryllium lymphocyte proliferation test) – це аналіз крові, який вимірює сенсibilізацію до берилію
- TNF (ФНО) – туморнекротизуючий фактор; фактор некрозу пухлини
- ФЖЄЛ – форсована життєва ємність легень
- ХМР – Харківська міська рада
- ХНМУ – Харківський національний медичний університет
- ХСН – хронічна серцева недостатність
- ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень
- УДК – універсальна десяткова класифікація

Наукове видання

Ходош Едуард Михайлович
Щербань Микола Гаврилович

**МОРФОЛОГІЧНІ
ТА КЛІНІКО-ПРОМЕНЕВІ ОСНОВИ
ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
ЛЕГЕНЬ**
(історія, клініка, патоморфологія, фіброзні
ускладнення, променева діагностика)

Монографія

Верстання *О. А. Лисенко*

Підписано до друку 23.12.2024. Формат 60×90/16.
Ум. друк. арк. 26. Обл.-вид. арк. 20,8. Тираж 200 пр. Зам. №202

ТОВ «Видавничий дім «Право»,
вул. Харківських Дивізій, 11/2, м. Харків, Україна
Для кореспонденції: а/с 822, м. Харків, 61023, Україна
Тел.: (050) 409-08-69, (067) 574-81-20, (063) 254-50-84

Вебсайт: <https://pravo-izdat.com.ua>

E-mail для замовників послуг: verstka@pravo-izdat.com.ua

E-mail для покупців: sales@pravo-izdat.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 8024 від 05.12.2023

Виготовлено ТОВ «Промарт»,
вул. Весніна, 12, Харків, 61023, Україна
Тел. (057) 717-25-44

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5748 від 06.11.2017