

# THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The XIV International Scientific and Practical Conference «Theoretical and science bases of actual tasks», April 12 – 15, 2022, Lisbon, Portugal. 677 p.

ISBN - 979-8-88526-750-2

DOI - 10.46299/ISG.2022.1.14

## EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Kanyovska Lyudmila Volodymyrivna</u>	Associate Professor of the Department of Internal Medicine
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

60.	Міщанчук Н.С., Борисенко О.М. ВПЛИВ АСИМЕТРИЧНИХ БІНАУРАЛЬНИХ ТА МОНАУРАЛЬНИХ ЗНИЖЕНЬ СЛУХУ У ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ІЗ ВЕСТИБУЛЯРНОЮ ДИСФУНКЦІЄЮ НА РОЗЛАДИ ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ТА РІВНОВАГИ У ХВОРИХ НА ВЕСТИБУЛЯРНУ ШВАННОМУ	272
61.	Остапець Д.С., Потаскалова В.С. ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ	281
62.	Пелипенко О.В., Павленко С.М., Ковальов О.С., Півень Ю.М. СУЧАСНЕ СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРТОПЕДІЯ І ТРАВМАТОЛОГІЯ» В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	284
63.	Плетенецька А.О., Федорова О.А., Варуха К.В., Зарицький Г.А., Волобуєв О.Є. НЕОБХІДНІСТЬ РЕФОРМУВАННЯ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	288
64.	Растворов О.А. ЗЛОЯКІСНА КОМПРЕСІЯ СПИННОГО МОЗКУ У ПАЛІАТИВНИХ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ	291
65.	Сніжко Т.Б., Кравчук І.В., Курташ Н.Я., Куса О.М., Нейко О.В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО ВЕДЕННЯ ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОМАМИ ЯЄЧНИКІВ ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ ТА БЕЗПЛІДДЯМ	300
66.	Харченко О., Харченко Н. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ МІТОТИЧНОГО РЕЖИМУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ ВИРАЗКОЮ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ	305
67.	Ященко К. ЛАБОРАТОРНИЙ КОНТРОЛЬ ПІД ЧАС ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ТЕЛА	311

## **ЗЛОЯКІСНА КОМПРЕСІЯ СПИННОГО МОЗКУ У ПАЛІАТИВНИХ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ**

**Растворов Олександр Анатолійович**

к. мед. н., доцент,  
доцент кафедри фтизіатрії і пульмонології  
Запорізький державний медичний університет

Невідкладні стани у паліативних хворих – це раптові небезпечні для життя зміни у стані пацієнта, які без швидкої діагностики та адекватного лікування призводять до погіршення здоров'я і якості життя хворого або, навіть, до летального наслідку. Через характер невиліковного захворювання деякі пацієнти мають підвищений ризик розвитку невідкладних станів, тому надзвичайні ситуації можна передбачати та спланувати. Виникнення невідкладних станів може бути пов'язано з проведенням інструментальної діагностики (особливо на пізніх стадіях), з лікуванням, наявністю супутньої патології, розповсюдженням пухлинного процесу. Ургентна ситуація може виникнути і як перший прояв злоякісної пухлини.

Число нових випадків у 2020 році, за даними Міжнародного агентства з вивчення раку, склало 19,3 мільйона і 10 млн. людей померли від онкологічних процесів [1]. На десять найпоширеніших видів раку припадає 60% всіх нових випадків та 70% летальних наслідків.

Найпоширенішими видами онкопатології (з погляду числа нових випадків) у 2020 році були: рак молочної залози, рак легень, пухлини товстої та прямої кишки, злоякісні пухлини передміхурової залози, немеланомний рак шкіри, рак шлунка. Найбільш частими причинами смерті від онкологічних захворювань у 2020 році стали: рак легень, злоякісні пухлини товстої та прямої кишки, рак печінки, рак шлунка, рак молочної залози. Онкологічні захворювання щороку розвиваються приблизно у 400 000 дітей [2].

**Злоякісна компресія спинного мозку (MSCC)** обумовлена стисканням дурального міхура та його вмісту на рівні спинного мозку або cauda equine в результаті прямого тиску метастазів в епідуральному просторі, шкідливої дії кісткових фрагментів, інтрамедулярних пухлин чи метастазів, зміщення і колапса хребта або нестабільності, спричиненої метастатичним чи прямим розповсюдженням злоякісного новоутворення, гематом в субдуральному просторі спинного мозку.

Злоякісна компресія спинного мозку (ЗКСМ) може спостерігатися при будь-якому злоякісному новоутворенні, особливо з ураженням кісток.

Серед пухлин хребта, які викликають ЗКСМ та його корінців, виділяють первинні пухлини з тканин хребта та вторинні метастатичні пухлини. Первинні пухлини хребта складають від 3 до 7% від загальної кількості первинних пухлин кісток. В переважній більшості (до 80%) хребет вражається доброякісними

пухлинами, серед яких до компресії спинного мозку найчастіше призводять гемангіома, хондрома, остеома, остеобластокластома. Серед злоякісних первинних пухлин хребта частіше зустрічаються лімфома та саркома Юінга, рідше – остеогенна саркома, хордома, хондросаркома [3].

Різні види пухлин метастазують у хребет в 5-10%. У структурі пухлинної патології хребта його метастатичні ураження становлять до 96%. Стискання спинного мозку може спостерігатися на будь-якому рівні, однак частіше буває у грудному відділі (70%), рідше – поперековому (20%) і шийному (10%) [3, 4].

Метастазування в епідуральний простір спинного мозку є найчастішою причиною його компресії у онкологічних хворих. Типовим варіантом є метастаз в тіло хребця з подальшою інвазією переднього епідурального простору, що спостерігається при метастатичному раку молочної залози, раку легені, передміхурової залози, нирки, пухлинах шлунково-кишкового тракту. При лімфопроліферативних захворюваннях (лімфогранулематоз, неходжкінські лимфоми) паравертебральні пухлини можуть безпосередньо поширюватися через міжхребцеві отвори в спинномозковий канал [5, 6].

При злоякісних новоутвореннях частота метастатичних уражень хребта залежить від локалізації та характеру процесу: при раку молочної залози спостерігається у 68-74%, раку передміхурової залози – у 60-68%, раку легені – у 40-50%, злоякісній меланомі – у 36-55%, раку щитоподібної залози – у 36-42%, раку нирки – у 35% [3, 4, 7]. При раку сечового міхура, стравоходу та шлунка, печінки, підшлункової залози, товстого кишечника, шийки та тіла матки, слинних залоз і плоскоклітинному раку ЛОР-органів метастазування у хребет спостерігається значно рідше [3, 4, 7]. При лімфомах та саркомах також досить часто спостерігаються метастази у хребет [4, 8]. Стискання епідурального простору може бути першою ознакою раку. У кожного п'ятого пацієнта із ЗКСМ наявність злоякісного новоутворення раніше не була встановлена. У паліативних хворих з онкологічними захворюваннями ЗКСМ спостерігається відносно частіше – у 10-20% випадків.

При підозрі на компресію спинного мозку слід враховувати що:

- компресія спинного мозку може виникнути у будь-якого онкологічного пацієнта;
- найчастіше зустрічається стискання спинного мозку в грудному відділі, але може бути уражена будь-яка частина хребта або кілька ділянок одночасно;
- місця болю та ступінь стискання не завжди корелюють;
- рентгенологічне обстеження кісток не завжди інформативне;
- необхідно проводити повне неврологічне обстеження, але на початку процесу зміни можуть не виявлятися;
- магнітно-резонансна томографія (МРТ) всього хребта є найбільш інформативним дослідженням у разі підозри на злоякісну компресію спинного мозку [4, 6, 7, 9].

**Клініка компресії спинного мозку** характеризується сукупністю ключових клінічних ознак та симптомів [4, 6, 7, 9, 10]:

- новий, прогресуючий біль у спині (особливо у грудній клітці), локальний або по типу радикулярного синдрому;
- новий біль у корінці спинномозкового нерву, який може іррадіювати вниз по передній або задній частині стегна чи як смуга навколо грудей чи живота;
- посилювати біль можуть фізична напруга, певне положення тіла;
- прогресуюча м'язова слабкість;
- посилення загальної слабкості;
- порушення або зміна чутливості;
- дисфункція вегетативної нервової системи.

Стискання корінців попереково-крижового нерву нижче за рівень самого спинного мозку (*cauda equine*) призводить до іншої клінічної картини [4, 7, 9, 10]:

- новий, сильний біль в області корінців попереково-крижового нерву, що розповсюджується на попереk, сідниці, промежину, стегна, ноги;
- втрата чутливості, часто з поколюванням або онімінням в області сідниць;
- слабкість у ногах, часто асиметрична;
- порушення функції сечового міхура, кишечника та сексуальна дисфункція, які виникають раніше, ніж при стисканні речовини спинного мозку;
- втрата анального рефлексу.

Наявність будь-якого з цих симптомів може свідчити про компресію спинного мозку.

До *ранніх симптомів* (в тому числі, що передують за декілька тижнів і місяців) відноситься больовий синдром, який спостерігається більш ніж у 90% хворих. Надалі з'являється м'язова слабкість, яка може супроводжуватися втратою чутливості.

*Пізні прояви* відзначаються автономною дисфункцією, затримкою сечі, закрепками, парезами, паралічами. При відсутності відповідних невідкладних медичних заходів, що треба провести протягом декількох годин чи днів, можуть виникнути незворотні паралічі.

При неврологічному обстеженні у таких хворих спостерігається спектр порушень і симптомів.

*Біль* локальний або за типом радикулярного є першим симптомом у 95% хворих з пухлинним процесом в епідуральному просторі.

Больовий синдром випереджає появу інших симптомів на кілька тижнів або місяців. Локалізація болю зазвичай відповідає рівню пухлинного ураження хребта. Іноді такого співвідношення не спостерігається, і біль може відзначатися як вище, так і нижче області здавлення спинного мозку. Больовий синдром обумовлений розтягуванням або стисканням періостальних рецепторів або компресією хребця, а також розтягуванням нервів. Біль може підсилюватися при кашлі, чханні, потягуванні, в положенні лежачі на спині, але може бути й віддзеркаленим, що суттєво ускладнює діагностику.

Локальний больовий синдром проявляється постійним пекучим або тянучим болем в області хребта і є результатом росту пухлини. Такий біль не пов'язаний з рухом, на його інтенсивність не впливають нестероїдні протизапальні засоби. Тільки глюкокортикостероїди можуть зменшити інтенсивність болю. Радикальний біль виникає в результаті здавлення нервового корінця пухлиною, визначається як гостре, ріжучого характеру, відчуття в кінцівці або у боці. Механічний біль проявляється відчуттям болісного тяжіння в області хребта або іррадіацією в кінцівки, що виникає при русі. Такий біль обумовлений порушеннями опорної функції хребта та наявної нестабільності хребетно-рухового сегмента. Механічний біль може бути купований лише хірургічною стабілізацією хребта [4, 9-11].

*Прогресуюча м'язова слабкість* спостерігається у 76% хворих з компресією спинного мозку та частіше проявляється скаргами на тяжкість і зменшення чутливості в нижніх кінцівках, посиленням труднощів при ходьбі або підйомі сходами, руховою слабкістю

*Дисфункція вегетативної нервової системи* відзначається у 57% хворих у вигляді гострих або поступово зростаючих порушень функції кишківника або сечового міхура, втраті контролю над сфінктером. Цей симптом є пізньою ознакою компресії спинного мозку з найбільш важкими проявами і поганим прогнозом.

*Порушення чутливості* (парестезії, анестезії, відчуття холоду) відзначають 51% хворих.

Ретельне опитування пацієнтів і уважне обстеження дозволяють встановити час початку компресії спинного мозку і її рівень [4, 10].

При **діагностиці компресії спинного мозку** консультація невролога проводиться з метою оцінки неврологічного статусу, визначення топіки та рівнів ураження. *Неврологічне та фізичне обстеження включають*: пальпацію і перкусію хребта, оцінку рухової активності і сенсорної слабкості, можливість пасивного згинання шиї та підйому випрямленої ноги, ректальне обстеження (оцінка тону сфінктера), «голкову» пробу від пальців стопи до голови для встановлення рівня чутливості [4, 7, 9, 10].

*Лабораторне обстеження* включає загальні аналізи крові й сечі, біохімічний аналіз крові (з визначенням вмісту глюкози, загального білка, альбуміну, білірубіну, АсАТ, АлАТ, ЛДГ, лужної фосфатази, сечовини, креатиніну, електролітів (натрію, калію, кальцію, хлору, фосфору)), розширену коагулограму. При метастатичному ураженні хребта без виявленого первинного вогнища доцільно визначати рівень пухлинних маркерів.

Рекомендується проведення повного *інструментального обстеження* з урахуванням нозологічної форми первинного вогнища. При кожній нозологічній формі буде доцільним певний набір інструментального обстеження пацієнта, який необхідний для оцінки поширеності пухлинного процесу за органами та системами. Локальне обстеження метастатичного ураження хребта має загальні принципи всіх нозологічних форм. При вперше виявленому метастатичному ураженні хребта без

злюкисного новоутворення (ЗНУ) рекомендується проведення повного обстеження – онкопошук [4, 7, 9, 10].

*Рентгенографічне дослідження* в прямій проекції може виявити у 90% хворих з епідуральними метастазами характерні зміни тіл хребців на рівні компресії спинного мозку.

*Радіоізотопне дослідження (РІД) кісткового мозку* застосовується при підозрі на метастатичне ураження хребта чи при його наявності. РІД дозволяє визначити поширеність метастатичного процесу в кістковій системі при первинній діагностиці та уточнити локалізацію ураження. У динаміці РІД дозволяє оцінити ефективність лікування. При необхідності РІД може бути доповнена методом однофотонної емісійної томографії (ОФЕТ) чи комп'ютерної томографії (КТ), які дозволяють більш точно оцінити та візуалізувати структурні порушення в місці патологічного процесу [7, 10, 12].

Пацієнтам із метастазами у хребет рекомендується низькодозова *комп'ютерна томографія* ураженого відділу хребта за даними РІД або з урахуванням клінічної картини. КТ хребта дозволяє оцінити наявність та вид кісткової деструкції, стан хребетного каналу та міжхребцевих отворів, наявність патологічного перелому або його загрозу, визначити показання до хірургічного лікування, уточнити джерело компресії нервових структур (наявність кісткового уламку в каналі), оцінити ефективність лікування в динаміці [7, 10, 12].

Пацієнтам з метастатичним ураженням хребта рекомендується *магнітно-резонансна томографія (МРТ) з контрастуванням*, яка має найвищу чутливість і специфічність для визначення компресії спинного мозку і є стандартом для його діагностики. МРТ хребта показано у сумнівних випадках для диференціальної діагностики метастатичного ураження та інших процесів. МРТ дозволяє виявити метастазування у хребет на ранніх стадіях (інфільтрація кісткового мозку), більш точно визначити локальну поширеність, має велику точність в оцінці позакісткового компонента пухлини та нервових структур (оцінка компресії). МРТ доцільно при плануванні хірургічного лікування. МРТ хребта з внутрішньовенним контрастуванням показано при підозрі на метастатичне ураження оболонок спинного мозку. Методика МРТ з динамічним контрастним посиленням показана в сумнівних випадках для диференціальної діагностики остеопорозних та метастатичних переламів хребців [7, 10, 12].

При вперше виявленому метастатичному ураженні хребта без ЗНУ рекомендується проведення *позитронно-емісійної комп'ютерної томографії (ПЕТ-КТ)*, яка дозволяє визначити поширеність пухлинного процесу, припустити локалізацію первинного вогнища і визначити оптимальне місце для забору гістологічного матеріалу в найкоротші терміни [7, 10, 12].

Необхідно, при можливості, провести *гістологічне дослідження біопсійного матеріалу*, яке є основним дослідженням при діагностиці ЗНУ, на підставі якого визначається тактика лікування та прогноз. При необхідності проводиться імуногістохімічне (ІГХ) дослідження біопсійного матеріалу. Рекомендується



гістологічне дослідження первинної пухлини. В разі відсутності ЗНУ в анамнезі, або відсутності виявленого первинного вогнища чи його недоступності для виконання біопсії, проводиться біопсія з метастатичного вогнища хребця з наступним гістологічним та ІГХ дослідженнями (при необхідності).

При встановленні діагнозу, необхідно відразу починати **лікування компресії спинного мозку**, так як нерідко виражена слабкість протягом декількох годин може привести до незворотньої параплегії [4, 7, 9, 10, 13].

При виявленні клінічних ознак компресії спинного мозку, наявності множинного метастатичного ураження паренхіматозних органів та низьких показників загального стану пацієнта (індекси Карновського, ECOG) виживання пацієнтів становить у середньому три місяці. Параплегія тривалістю більше 24 годин є поганою прогностичною ознакою, що значно зменшує шанси на відновлення функції кінцівок після декомпресивної операції [9, 13, 14].

***Невідкладні заходи включають:***

- *негайну госпіталізацію*, хворий повинен залишатися в положенні лежачи на спині (якщо воно не дуже крихке для подальшого лікування).

- *імобілізацію хребта*, якщо такої не було, за допомогою жорсткого щита, спеціальних ортопедичних корсетів, комірив.

- *призначення кортикостероїдних гормонів*, які сприяють зменшенню набряку спинного мозку (високі дози дексаметазону за схемою: одноразове введення 20 мг дексаметазону внутрішньовенно з подальшим застосуванням препарату перорально по 8 мг на добу перші 10 днів, потім по 4 мг на добу протягом 2 тижнів, далі – підтримуюча доза по 2 мг (постійно). Стероїди повинні регулярно переглядатися та титруватися у бік зниження після променевої терапії.

- *обов'язково проводять лікування больового синдрому* з урахуванням типу, характеру та ступеню його визначеності, відповідно до рекомендацій ВООЗ та Міжнародної асоціації з вивчення болю.

- *паралельно призначаються сечогінні препарати, засоби, що покращують мозковий кровообіг, судинні препарати, препарати калію*, при відсутності протипоказань застосовують *гастропротекцію інгібіторами протонної помпи та тромбопрофілактику* низькомолекулярним гепарином.

- *при клінічній підозрі на нестабільність хребта лікування проводять як при травмі*.

- *при повній параплегії та втраті контролю над сфінктером* променева терапія може покращити контроль болю, але не відновить функцію [4, 7, 10].

***Променева терапія*** є одним з найбільш ефективних методів лікування цього ускладнення і дозволяє отримати позитивний лікувальний ефект в 30-50% випадків. Променева терапія застосовується при радіочутливих пухлинах (рак молочної залози, рак передміхурової залози, множинна мієлома, нейробластома); наявності клінічних ознак стабільності хребта; протипоказаннях до оперативного лікування. Променева терапія може бути проведена хворим з множинними вогнищами компресії або повільним плином синдрому компресії спинного мозку [4, 7, 10].



Вибір методу *хірургічного лікування* ґрунтується на топографоанатомічному відношенні пухлини до спинного мозку та загальному стані пацієнта. Обсяг хірургічного лікування визначається прогнозом виживання пацієнта, ступенем чутливості пухлини до хіміотерапії, променевої терапії та поширеністю онкологічного процесу в організмі [5, 13, 14].

Хірургічне лікування злоякісної компресії спинного мозку проводиться при наявності клінічних ознак нестабільності хребта, стисканні нервових стовбурів внаслідок прямого розповсюдження розташованої паравертебрально пухлини, солітарного вогнища ураження при відсутності прогресування інших вогнищ, нестерпному болі, який потребує наркотичних анальгетиків у великих дозах, нечутливості пухлини до променевої терапії, відносно задовільному загальному стані хворого та очікуваній тривалості життя більше 6 місяців [6, 14, 15].

Для хірургічного лікування метастатичних пухлин хребта застосовуються паліативні, радикальні, субтотальні та тотальні втручання. Паліативні операції спрямовані на зменшення проявів захворювання або стабілізацію хребта (декомпресійна ламінектомія без видалення пухлини). Радикальна операція передбачає видалення пухлини єдиним блоком разом із прилеглими тканинами. При субтотальних операціях проводиться парціальне внутрішньопухлинне виділення для забезпечення найбільшої декомпресії нервових структур, при тотальних – резекції тіл хребців з подальшим їх протезуванням синтетичними тканинами або зміцненням металевими пластинками [6, 14-16].

*Хіміотерапія* може бути проведена у якості першої лінії для пухлин, що чутливі до цитостатиків (лімфопроліферативні захворювання, мієлома, рак молочної залози, рак передміхурової залози), і у випадках, коли неможливо проводити ні променеву терапію, ні оперативне лікування [4, 7, 10].

Вирішальними факторами у запобіганні пошкодження при компресії спинного мозку з розвитком функціональних порушень (виразний больовий синдром, парези чи паралічі та/або порушення діяльності органів малого таза) є рання діагностика і швидкий початок лікування із застосуванням хірургічних, променевих і хіміотерапевтичних методів.

### Список літератури:

1. Онкологические заболевания в 2020 году. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2020/12/1392562>
2. Рак. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
3. Эпидемиология опухолей спинного мозга и позвоночника в Украине в 2000–2019 годах / Педаченко Є.Г., Слинько Є.І., Нехлопочин О.С., Никифорова А.М. // *Ukrainian Neurosurgical Journal*. – 2021. – Т. 27 (1) – С. 11-20. DOI: 10.25305/UNJ.217283

4. Кондратьев В.Б., Мартынюк В.В., Ли Л.А. Метастазы в кости: осложненные формы, гиперкальциемия, синдром компрессии спинного мозга, медикаментозное лечение // Практическая онкология. – 2000. - № 2. – С. 43-45.

5. Quality of life after different surgical procedures for the treatment of spinal metastases: results of a single-center prospective case series / Ruiters, G.C., Nogueira, C.O., Wolfs, J.F., Arts M.P. // Neurosurg. Focus. – 2017. – Vol.42 (1):E17. DOI: 10.3171/2016.6.FOCUS16150.

6. Surgical Treatment of Metastatic Disease of the Vertebral Column / Franic, M., Bilic, V., Dokuzovic, S. et al. // Acta. Clin. Croat. – 2016. – Vol. 55 (3). – P. 474-482. DOI:10.20471/acc.2016.55.03.18

7. Проценко В.В. Метастатичні ураження кісток та методи їх лікування // Здоров'я України. Тематичний номер «Онкологія». – 2016. - № 3 (44). – С. 60-61. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://health-ua.com/article/6550-metastatichn-urazhennya-kstok-ta-metodi-h-lkuvannya>

8. Діагностика та лікування хворих на злоякісні лімфоми з метастатичним ураженням кісток / О. Пономарьова, О. Бондарук, Н. Огороднікова та інші. // Онкологія. – 2006. – Т.8, №3. – С. 287-290. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oncology.kiev.ua/wp-content/themes/umj/pdf/30/583.pdf?upload=>

9. Don't wait for a sensory level-listen to the symptoms: a prospective audit of the delays in diagnosis of malignant cord compression / Levack, P.G.J., Collie, D., Grant, R. et al. // Clin. Oncol. (R. Coll. Radiol.). – 2002. – Vol. 14, № 6. – P. 472-480. DOI: 10.1053/clon.2002.0098.

10. Проценко В.А. Невідкладні стани в онкології // Практична онкологія. – 2001. - № 1 (5). - С. 54-59.

11. Діагностика вертеброгенних больових синдромів / Свиридова Н.К., Серета В.Г., Довгий І.Л., Попов О.В., Щербатий А.А. // East European Journal of Neurology. – 2018. - № 3 (21). – С. 4-12. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://neurology-journal.org/index.php/journal/article/download/10/7>

12. Сатир М.В., Солодянникова О.І. Можливості різних методів променевої діагностики для виявлення кісткових метастазів у пацієнтів з онкологічними захворюваннями (огляд літератури) // Клиническая онкология. – 2013. – № 2 (10). – С. 157-161. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.clinicaloncology.com.ua/wp/wp-content/uploads/2013/07/213.pdf>

13. Surgical management of spinal metastases: analysis of prognostic factors during a 10-year experience / North, R.B.L.V., Schwartz, J., North, C.A. et al. // J. Neurosurg Spine. – 2005. – Vol. 2, № 5. – P. 564-573. DOI: 10.3171/spi.2005.2.5.0564.

14. Surgical strategy for spinal metastases / Tomita, K., Kawahara, N., Kobayashi, T. et al. // Spine (Phila Pa 1976). – 2001. – Vol. 26, № 3. – P. 298-306. DOI: 10.1097/00007632-200102010-00016.

15. Результати хірургічного лікування при вторинних ураженнях хребта / Бойчук С.І., Дедков А.Г., Самоненко Ю.М. та інші. // Клінічна онкологія. – 2021. –

Т. 11, № 3-4 (43-44). С. 1–5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.clinicaloncology.com.ua/wp/wp-content/uploads/2022/01/833.pdf>

16. Vertebroplasty or kyphoplasty as palliative treatment for cancer-related vertebral compression fractures: a systematic review / Sørensen, S. T., Kirkegaard, A. O., Carreon, L. et al. // *The Spine Journal*. – 2019. – Vol. 19(6). – P. 1067–1075. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30822527>.