ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації та спортивної медицини

«ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ. ВЧЕННЯ ПРО ХВОРОБУ. ЗАГАЛЬНЕ ВЧЕННЯ ПРО ЕТІОЛОГІЮ І ПАТОГЕНЕЗ»

Для студентів спеціальності А7 Фізична культура і спорт (ОПП „Фзкультурно-спортивна реабілітація'')

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри спортивної медицини,
здоров'я людини
«19»серпня 2024р.протокол №1

Зав. каф._____В. Р. Будзин

Предмет і завдання патологічної фізіології. Вчення про хворобу.

Загальне вчення про етіологію і патогенез.

План

1. Предмет та завдання патологічної фізіології

2. Зв'язок патфізіології з іншими науками

3. Методи вивчення хвороби

4. Етапи і види експерименту

5. Поняття нозології етіології, патогенезу

6. Типи патогенезу

Патологічна фізіологія– це наука, яка вивчає загальні закономірності виникнення, розвитку та завершення хвороби або процеси життєдіяльності хворого організму.

Предмет патологічна фізіологія (ПФ). Хвороба і хворий організм є предметом вивчення багатьох загальнотеоретичних дисциплін. Особливість предмета ПФ полягає в тому, що вона вивчає загальне найбільш загальні закономірності виникнення, розвитку і завершення хвороби, в той час як інші науки вивчають приватне, спеціальне. В даний час налічується близько 4000 нозологічних форм хвороб. Кінцевою метою ПФ є розкриття законів, за якими розвивається хвороба, і тут в тісний зв'язок вступає ПФ з філософією.

Історія розвитку патологічної фізіології.

Перші в світі кафедри загальної патології (пізніше ця наукова дисципліна за пропозицією О. О. Богомольця отримала назву „патологічна фізіологія”) були відкриті в 1869 р. в Київському, Московському та Санкт-Петербурзькому

університетах.

Засновником патологічної фізіології як учбової дисципліни вважається учень І. М. Сєченова – проф. Віктор Васильович Пашутін, який у 1874 р. організував кафедру загальної патології в Казанському університеті, а через п´ять років у Військово-медичній академії в Петербурзі. Він перший сформулював завдання нової науки, створив учбову програму, написав підручник, налагодив наукову роботу.

Патологічна фізіологія, яка в свій час відокремилась від патологічної анатомії в свою чергу стала засновницею таких наук як мікробіологія,

епідеміологія, імунологія, ендокринологія, геронтологія, онкологія тощо. Зокрема, завідувач кафедри загальної патології Харківського університету – О. В. Репрьов вважається засновником української ендокринології.

Етіологія та патогенез є головними в ПФ. Рішення їх передбачає аналіз складних взаємозв'язків навколишнього середовища і організму людини. Навколишнє середовище розглядається як джерело різних, в тому числі і патогенних, впливів, а організм як біологічна система з різними рівнями регуляції, його спадковістю і реактивністю.

Завдання ПФ:

1. Встановлення сутності хвороби

2. Вивчення причин та умов виникнення хвороби

3. Розкриття механізмів розвитку хвороби і окремих її проявів, встановлення закономірностей перебігу хвороби і механізмів одужання.

4. Визначення загальних принципів профілактики і лікування.

Зазначені завдання знаходять своє рішення в рамках чотирьох складових частин ПФ як науки: нозології, етіології, патогенезу і експериментальної терапії.

Зв'язок ПФ з іншими науками. Патологічна фізіологія (ПФ) пов'язана:

1. З науками, які вивчають властивості факторів навколишнього середовища, здатних викликати хворобу (фізика, хімія, біологія, мікробіологія, соціологія). Дані науки дають відомості, необхідні для вивчення етіології.

2. З науками, що вивчають властивості організму і його життєдіяльність (гістологія, ембріологія, цитологія, нормальна фізіологія, біохімія, імунологія, генетика). Ці науки створюють основу для патогенезу.

3. З загальнотеоретичними науками, що вивчають хворобу (патологічна анатомія) і разом з ПФ створюють цілісну картину хвороби.

4. З клінічними науками. ПФ визначає основні етіологічні та патогенетичні принципи профілактики, діагностики та лікування хвороби.

ПФ – наукова основа медицини (філософія медицини), встановлює етіологію і патогенез хвороби і на цій основі визначає головні напрямки профілактики та лікування.

3. **Методи вивчення хвороби**

1. Клінічний метод на основі функціональних, біохімічних, імунологічних та ін. показників хворого.

2. Епідеміологічний метод використовує в якості об'єкта вивчення популяцію людей. Має велике значення для встановлення причин виникнення і закономірностей розвитку інфекційних захворювань.

3. Анатомічний метод – основний метод патологічної анатомії, яка разом з ПФ вивчає сутність хвороби, використовуючи в якості об'єкта труп людини.

4. Експериментальний метод – вивчення хвороби на лабораторних тварин, які є об'єктом моделювання хвороби людини.

Експеримент як основний метод ПФ. Мета експерименту в ПФ – змоделювати хворобу у тварин, вивчити її та отримані дані перенести в клініку. На допомогу приходять клініко-патофізіологічні методи дослідження з використанням сучасної техніки, тонких цитологічних, біохімічних, імунологічних та інших методів. Проведення експериментальних досліджень в сучасних умовах потребує дотримання принципів "Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних і наукових цілей" (Страсбург, 1985) та вимог (морально-етичних норм) Національного комітету з біоетики та комісій з біоетики навчальних закладів і наукових установ.

Хвороба людини настільки складна, а механізми її іноді так глибоко приховані, що вивчити їх часом неможливо. Експериментальна модель хвороби завжди простіше хвороби людини. Це свідоме спрощення дозволяє експериментатору розкласти хворобу на основні елементи для того, щоб в подальшому реконструювати її щодо людини. Таке спрощення є не мінусом, а плюсом на певному етапі наукового аналізу. Доказів цьому багато: дослідження І.І. Мечникова під час вивчення запалення, коли ні на людині, ні на кролику, а на прозорій особині морської зірки він відкрив явище фагоцитозу; в дослідах на мишах отримані фундаментальні дані про рак, а в експериментах на собаках важлива інформація про цукровий діабет.

В даний час технічні засоби дозволяють проводити експерименти на окремих клітинах і навіть на їх структурних елементах.

Експерименти поділяють на гострі і хронічні в залежності від мети, яку дослідник ставить перед собою. Для вивчення наслідків крововтрати, шоку, колапсу, гострої недостатності дихання, нирок застосовують гострий експеримент. Хронічний експеримент – тривалий і дає можливість досліджувати динаміку хвороби. Його використовують для моделювання атеросклерозу, виразкової хвороби, цукрового діабету та ін.

Етапи – планування, моделювання, отримання інформації про зміну в організмі тварин, аналіз отриманих результатів. Для вивчення патологічних процесів використовують слідуючі основні експериментальні методики:

1. Метод видалення того чи іншого органу хірургічним шляхом. Ця методика застосовується давно. Вона особливо інформативна при вивченні ендокринних порушень. Видалення підшлункової залози дозволило встановити, що цукровий діабет пов'язаний з гіпофункцією її острівкового апарату.

2. Метод пошкодження. Використовують хірургічний вплив (перерізання нервів, руйнування нервових центрів, пошкодження тканин), фізичні фактори (іонізуюча радіація, температур та ін.) Хімічні агенти (фармакологічні засоби, отрути, інгібітори), імунні впливи (специфічні антитіла, сироватки).

3. Метод дефіциту: дефіцит кисню в барокамері – гіпоксія, безвітамінні раціони – гіповітаміноз, низькомінеральні раціони – остеопенія.

4. Метод перевантажень. Викликаючи функціональні перевантаження вищих центрів ЦНС, моделюють неврози, введенням великої кількості холестерину і хлориду натрію– атеросклероз і артеріальну гіпертензію, відповідно.

5. Метод створення перешкод. Перев'язуючи кровоносні судини, моделюють інфаркт міокарда та артеріальну гіпертензію, загальний жовчний протік – механічну жовтяницю. Введенням в коронарні судини емболів моделюють інфаркт міокарда.

6. Метод екзогенної індукції– вводять в організм фактори, які є специфічними збудниками хвороби (інфекційні, злоякісні, алергічні).

7. Метод трансплантації органів і тканин мають велике значення для хірургії.

Методи для отримання інформації:

1. Морфологічні (макроскопічне вивчення, світлова та електронна мікроскопія і ін.).

2. Функціональні (реєстрація м'язових скорочень, електрокардіографія, електроенцефалографія, запис спірограми і ін.).

3. Біохімічні (визначення концентрації субстратів, гормонів, продуктів обміну, електролітів, активності ферментів).

4. Імунологічні (визначення титру антитіл, лейкоцитарна формула).

За допомогою обраних методів отримують інформацію про зміни на молекулярному, субклітинному, клітинному, органному, системному рівнях і на рівні всього організму.

Четвертий етап – обробка отриманих даних. Весь цифровий матеріал піддається статистичній обробці, щоб визначити середні значення досліджуваних показників, відхилення від середніх значень, відмінності між середніми значеннями, їх достовірність.

Загальна нозологія. Загальна нозологія формулює загальні уявлення про хвороби, засновані на знанні закономірностей виникнення, розвитку та завершення конкретних хвороб – нозологічних одиниць.

Нозологічна одиниця. Окремі хвороби позначають як нозологічні форми, або нозологічні одиниці (від грец. nosos– хвороба). До них, наприклад, відносяться гіпертонічна хвороба, пневмонія, пієлонефрит, гемолітична анемія, виразкова хвороба шлунка, бронхіальна астма. Нозологічні одиниці включені в Міжнародну Класифікацію Хвороб (МКХ). Використовують поняття: здоров'я, норма, хвороба, патологічний процес, патологічний стан, патологічні реакції. **Здоров'я**. У практичній діяльності реабілітолга часто використовуються такі поняття, як *нормальна температура* тіла, *нормальний артеріальний тиск* і т.ін. При цьому мова йде про усереднення значень тих чи інших показників в певній популяції.

Показники, що визначаються найбільш часто, вважаються нормальними, а людина, у якої вони визначаються, здоровою. Однак ці показники можуть значно варіювати в залежності від зміни навколишнього середовища, соціально-побутових умов, віку людини, і тому їх не завжди можна використовувати для визначення стану здоров'я.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) у 1946 р. в преамбулі свого статуту прийняла таке визначення: "Здоров'я – це стан повного фізичного, психологічного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів". Звичайно, таке визначення є узагальненим і, швидше за все, характеризує те, чого потрібно досягнути. Здоров'я – це можливість організму у відповідь на вплив численних факторів навколишнього середовища відповідати пристосувальними реакціями, адекватними за характером і силою, часом виникнення і тривалості, які властиві більшості людей даної популяції. **Норма** – це те, що найбільш часто зустрічається в популяції (статистичний підхід).

Норма – це біологічний оптимум функціонування і розвитку організму. Друге визначення відображає науковий підхід до поняття «норма», але в силу обмеженості знань залишається нереалізованим. Часто використовується

статистичне визначення.

Хвороба– це порушення нормальної життєдіяльності організму при впливі на нього шкідливих факторів, в результаті чого знижуються його пристосувальні можливості, працездатність і підвищується ймовірність смерті. Це означає, що нормальне життя є результатом постійного пристосування організму до умов навколишнього середовища, які безперервно змінюються. У разі зниження цих можливостей хвороботворний фактор (дуже сильний подразник) може викликати зміни, здатні привести до порушення гомеостазу і такої важливої функції людини, як працездатність.

У розвитку хвороби завжди відбуваються два протилежні процеси. Один з них І. П. Павлов назвав фізіологічним захистом від хвороби, інший власне патологічним або поломкою. Наприклад, при абсцесі виявляють патологічні ознаки (загибель обмеженої ділянки тканини, біль), а одночасно з ними і захисні реакції, які мобілізує організм (еміграція лейкоцитів, фагоцитоз, утворення бар'єру навколо вогнища запалення і т.ін.). При лихоманці одночасно з високою температурою тіла, головним болем і іншими проявами, що знижують працездатність людини, спостерігається більш активне вироблення антитіл, активація фагоцитозу і т.п., тобто " Заходи проти хвороби".

Патологія і захист від хвороби існують нерозривно, і немає хвороби, якщо не спостерігається така єдність. Повна відсутність захисних реакцій означає смерть. Повна відсутність патології означає здоров'я.

Отже, хвороба – це єдність двох протилежних тенденції: руйнівної і захисної, які знаходяться в постійній боротьбі. Складність полягає в тому, що в процесі хвороби іноді дуже важко відрізнити власне хворобу від захисної реакції. Потрібно прагнути і до того, щоб усунути власне патологічні процеси і разом з тим стимулювати захисні реакції. Досягти цього вдається не завжди. Часто лікувальні заходи, спрямовані на пригнічення хвороботворного фактора, в тій чи іншій мірі пригнічують і захисні сили організму (наприклад, променева терапія при раку, деякі лікарські засоби, які одночасно з користю завдають шкоди).

Однак завжди потрібно пам'ятати, що хвороба –це не пасивне порушення функцій пошкоджених органів і систем, а боротьба з хвороботворним фактором.

Принципи класифікації хвороб. В даний час налічується близько 4000 хвороб (нозологічних форм). В основу діючої Міжнародної класифікації хвороб (її перегляд здійснюється ВООЗ кожні 10 років) покладено кілька критеріїв (принципів):

1. Етіологічний; грунтується на спільності причини для групи хвороб (наприклад, хвороби набуті і спадкові, інфекційні та неінфекційні).

2. Анатомо-топографічний; дає можливість розглядати хвороби на рівні органів і систем (хвороби серця, нирок, печінки та ін.). Ця класифікація не раз піддавалася серйозній критиці на тій підставі, що хвороби органу взагалі не буває, будь-яка область пошкодження неминуче втягує в реакцію весь організм. Однак ця класифікація є поширеною, оскільки зручна на практиці і поєднується з класифікацією за функціональними системами: хвороби системи крові, нервової, ендокринної, імунної систем і та ін.

3. За віком і статтю розрізняють хвороби дитячого (у тому числі перинатального), літнього і старечого віку. Останнім часом геронтологія та геріатрія виділені в самостійні науки, значення яких зростає в зв'язку зі збільшенням тривалості життя населення та кількості осіб похилого віку серед пацієнтів. Спеціальним розділом медицини є гінекологія. Також існують хвороби чоловічої статі, які вивчає андрологія.

4. Екологічний враховує роль умов існування людини у виникненні хвороб. Температура повітря, атмосферний тиск, сонячне опромінення, чергування дня і ночі, вміст макро- і мікроелементів у питній воді, ґрунті, продуктах харчування позначаються на стані здоров'я населення певних регіонів. У зв'язку з цим виділяють хвороби Крайньої Півночі, помірного клімату, тропічні хвороби. Це географічна, патологія (малярія, серповидно-клітинна анемія, ендемічний зоб, подагра, флюороз і ін.).

5. В залежності від рівня ураження– молекулярні хвороби, хромосомні.

6.Соціальний; розрізняють хвороби професійні, військового часу, «хвороби цивілізації».

7. Патогенетичний принцип: алергічні, запальні, пухлинні, обмінні і ін.

8. Залежно від співвідношення структурних і функціональних порушень - органічні і функціональні хвороби.

9. За клінічним перебігом – гострі і хронічні хвороби.

10. Залежно від методів лікування хвороби хірургічного та терапевтичного профілю. В останній Міжнародної класифікації хвороб (МКХ-10) виділено 21 клас хвороб переважно по анатомо-топографічному принципу (лише частково по етіології і патогенезу).

ПАТОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ – це поєднання місцевих і загальних реакцій, що виникають в організмі у відповідь на шкідливу дію хвороботворного

фактора. Патологічний процес може розвиватися на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, тканинному, органному, системному).

Хвороба – це стан організму. Якщо патологічний процес досягає рівня організму в цілому, тобто порушує його життєдіяльність, він перетворюється на хворобу. Тому патологічний процес –це необов'язково хвороба, проте, не може бути хвороби без патологічного процесу.

Типові патологічні процеси розвиваються за основними закономірностям, незалежно від причини, локалізації, виду тварин. Іншими словами, це процеси, які відбуваються однаково при патогенних впливах в різних органах і у різних тварин. Це запалення, лихоманка, пухлина, гіпоксія, голодування, тромбоз, ішемія.

ПАТОЛОГІЧНИЙ СТАН – це сукупність патологічних змін в організмі внаслідок патологічного процесу. Порушення при цьому залишаються майже незмінними протягом тривалого часу (роки, десятиріччя). Патологічний стан часто є результатом патологічного процесу. Так, запалення рогівки (патологічний процес) може закінчитися утворенням більма (патологічний стан), яке зберігається на все життя, виразка шлунка – рубцюванням, карієс – втратою зубів. Надалі це може стати умовою для переходу зазначеного патологічного стану в інший патологічний процес. Наприклад, на місці післяопікового рубця під впливом канцерогенних факторів може утворитися ракова пухлина.

УСКЛАДНЕННЯ – вторинний щодо даного захворювання патологічний процес, який виникає в зв'язку з особливостями патогенезу основного захворювання.

ПАТОЛОГІЧНА РЕАКЦІЯ – це неадекватна реакція організму на дію як патологічних, так і фізіологічних факторів. Це елемент патологічного процесу. Приклади: алергія, патологічні рефлекси.

ОСНОВНІ ПЕРІОДИ (СТАДІЇ) РОЗВИТКУ ХВОРОБИ У розвитку хвороби розрізняють три стадії: початок, власне хвороба, результат. Завершення хвороби може бути різним: одужання (повне і неповне), рецидив, перехід у хронічну форму, смерть.

Одужання – це процес ліквідації порушень, викликаних хворобою, відновленням нормальних зв'язків організму із зовнішнім середовищем, для людини це – відновлення працездатності. Одужання може бути повним і неповним.

Повне одужання – це стан, при якому зникають всі прояви хвороби, а

організм повністю відновлює свої пристосувальні можливості. У разі неповного одужання спостерігаються виражені наслідки хвороби. Вони зберігаються довго, іноді все життя (зрощення листків плеври, звуження мітрального отвору). Відмінність між повним і неповним одужанням відносне. Одужання настає в тому випадку, якщо пристосувальні реакції виявляються сильними для компенсації можливих порушень.

Ремісія – це тимчасове поліпшення стану хворого або зникнення клінічних проявів патологічного процесу.

Рецидив – це новий прояв хвороби після уявного або неповного її припинення (наприклад, рецидив запалення легенів, коліту і т.п.).

Перехід в хронічну форму – повільний плин хвороби з тривалими періодами ремісії (місяці і навіть роки). Так, у осіб похилого та старечого віку деякі хвороби (пневмонія, коліт) носять хронічний характер.

Термінальний стан – це незворотне згасання функцій організму перед біологічною смертю. Виділяють стадії: преагонія, агонія, клінічна смерть, біологічна смерть. Преагонія – термінальний стан, що характеризується різною тривалістю (години, дні), задишкою, зниженням артеріального тиску до 60 мм рт.ст. і нижче, тахікардією, розвитком гальмування у вищих відділах ЦНС. У людини спостерігається затьмарення свідомості. Преагонія переходить в агонію. Агонія (від грец. боротьба) – характеризується глибоким порушенням функцій організму, особливо кори півкуль головного мозку, з одночасною напругою захисних функцій, які вже втрачають свою доцільність (судоми, термінальне дихання). Тривалість агонії становить 2-4 хв, іноді більше. Клінічна смерть – розвивається після припинення дихання і роботи серця і призводить до незворотних змін у вищих відділах ЦНС. На цьому етапі ще відбувається обмін речовин, і життя може бути відновлено. Саме тому стадія клінічної смерті привертає увагу клініцистів і експериментаторів.

Біологічна смерть – необоротне припинення життєдіяльності організму, неминуча завершальна стадія його індивідуального існування.

ЕТІОЛОГІЯ. Етіологія (від грец. етіо- причина, логія–вчення) – вчення про причини й умови розвитку хвороби.

Причина хвороби – фактор, без якого вона не може виникнути ні за яких умов. Наприклад, причина пневмонії – вірус, стрептокок, гриби, радіація, аспірація. Але жоден матеріальний фактор (мікроорганізм, онкоген, отрута) не є причиною хвороби (фурункульоз, рак, отруєння) до тих пір, поки він не подіяв на організм і останній не зреагував. При цьому змінюються обидві сторони: в організмі, наприклад, виробляються антитіла, у мікробі відбуваються мутації,

змінюються його спадкові властивості.

Етіологічні фактори поділяють на екзо- (фізичні, хімічні, біологічні, психічні, соціальні) і ендогенні (спадковість, вік, стать, реактивність).

Умови хвороби – це сукупність факторів. Відмінність умов від причини полягає в тому, що причина одна, а умов багато і що більшість з них не обов'язкові для виникнення хвороби. І якими б важливими для виникнення туберкульозу не були такі чинники, як характер харчування, умови праці та побуту, вони не викликають розвиток цієї хвороби. Порушення харчування, впливаючи на імунологічну реактивність організму, може мати значення у виникненні різних інфекційних хвороб, але лише мікобактерія туберкульозу є його причиною.

Розрізняють умови, що сприяють дії причини і перешкоджають їй. Наприклад, сприяють виникненню хвороби перенапруження нервової системи, порушення режиму праці та відпочинку, нераціональне харчування, алкоголізм, обтяжена спадковість і т.п., а запобігають – правильний режим праці і відпочинку, раціональне харчування, загартовування організму, заняття фізкультурою та ін. Головною умовою для виникнення хвороби є реактивність, тобто здатність організму відповідати на дію патогенного фактора певними захисними реакціями.

ПАТОГЕНЕЗ

Патогенез (від грец. патос – страждання, генез – походження) – вчення про механізми розвитку і кінця хвороби. Якщо етіологія торкається питань, що стосуються причин і умов виникнення хвороби, патогенез вивчає все те, що відбувається після дії причини. Взаємозв'язок етіології і патогенезу буває в трьох варіантах:

1. Причина (травма, опік, іонізуюче випромінювання), здійснивши дію агресії, зникає.

2. Причинний фактор діє протягом усього процесу і відіграє вирішальну роль в його розвитку і перебігу. Так, гельмінтоз, інфекційний процес.

3. Агенти, що викликали хворобу, залишаються в організмі довше, ніж триває патогенез. Властивості етіологічного фактора змінюються під впливом організму (бактеріоносійство після інфекційного захворювання).

Три типи патогенезу: 1. Пряма лінія – одне явище стає наслідком попереднього Підвищене вживання жирів → атеросклероз → недостатність венозного кровообігу → інфаркт → кардіогенний шок → смерть

2. Розгалужений тип – основна ланка патогенезу призводить до виникнення кількох наслідків.

3. «Зачароване коло» – стан при якому первинна ланка патогенезу через послідовність змін підсилює саме себе ("зачароване коло" в патогенезі шоку, у розвитку гіпертермії).

Не всі ланки патогенезу однаково важливі; серед них є головні і другорядні. Головною ланкою називають те порушення, чи ту реакцію, яка потрібна для розгортання всіх інших реакцій. Своєчасна ліквідація головної ланки сприяє усуненню процесу в цілому. Так, при інсулінзалежному цукровому діабеті (1-го типу) головною ланкою патогенезу є недостатнє вироблення інсуліну. Усунення цієї ланки (введення гормону) сприяє зникненню інших симптомів хвороби (гіперглікемії, глюкозурії). У разі гострого панкреатиту виникають численні порушення з боку всіх систем, однак головна ланка – це активація протеолітичних ферментів підшлункової залози, які ушкоджують її тканину і викликають активацію біологічно активних речовин. Найбільш ефективний захід – пригнічення активності протеїназ.

При аналізі патогенезу потрібно чітко розуміти співвідношення загального і місцевого, від чого залежить ефективність лікувальних заходів. Якщо, наприклад, встановлено, що карієс зуба піддається місцевому лікуванню, то досить поставити пломбу, а коли карієс є наслідком загальних порушень мінерального і білкового обміну, то його лікування має бути, перш за все, загальним.

Рекомендована література

Основна:

1. Патологічна фізіологія: Підручник / 3а ред. М. Н.Зайка, Ю.В Биця.-К.: Медицина; 2008. – 704с.
2. Патологічна фізіологія / 3а ред. М. С. Регеди,А.І.Березнякової.-В-во «Магнолія 2006». – Львів -2011.-490с..
3. Атаман О.В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях. Навчальний посібник – Вінниця: Нова книга, 2010. – 512с.
4. Мазуркевич А.Й., Тарасевич В.Л., Клугі Дж. Патофізіологія тварин: Під-

ручник. — К.: Вища шк., 2000. — С. 67 – 84.

Допоміжна:

1. Загальна алергологія. Довідник. // Регеда М.С., Щепанський Ф.Й., Поліянц І.В., Ковалишин О.А. /Львів, «Сполом». – 2006.-70с.

2. Казмірук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія і алергологія. – Вінниця: Нова книга, 2006. - 508с.

3. Патологічна фізіологія. Книга в трьох частинах. Ч.І. Нозологія // М.С. Регеда, В.М. Єльський, Л.А. Любінець, М.О. Качмарська та ін. / Львів, «Сполом».-2009.-290с.

4. Регеда М.С., Бойчук Т.М., Бондаренко Ю.І., Регеда М.М. Запалення – типовий патологічний процес. Вид.друге – Львів, «Сполом». 2013.-149с.