

# Особливості перебігу та лікування пневмонії у осіб з ожирінням.



Доцент ВНМУ ім. М.І.Пирогова  
Слепченко Наталія Степанівна  
Лікар пульмонолог Сідоров А.А.

Надмірна маса тіла та ожиріння давно вийшли за межі ендокринології і на сьогодні перетворилися на гостру загально медичну та соціальну проблему. Ожиріння має негативний вплив на більшість органів та систем, зокрема і на систему органів дихання.



# Визначення

Ожиріння – хронічне поліетіологічне рецидивуюче захворювання, яке характеризується надлишковим накопиченням жирової тканини в організмі, обумовлене порушенням обміну речовин. В основі його лежить позитивний енергетичний баланс, тобто надходження енергії з калоріями їжі перевищує енерговитрати.

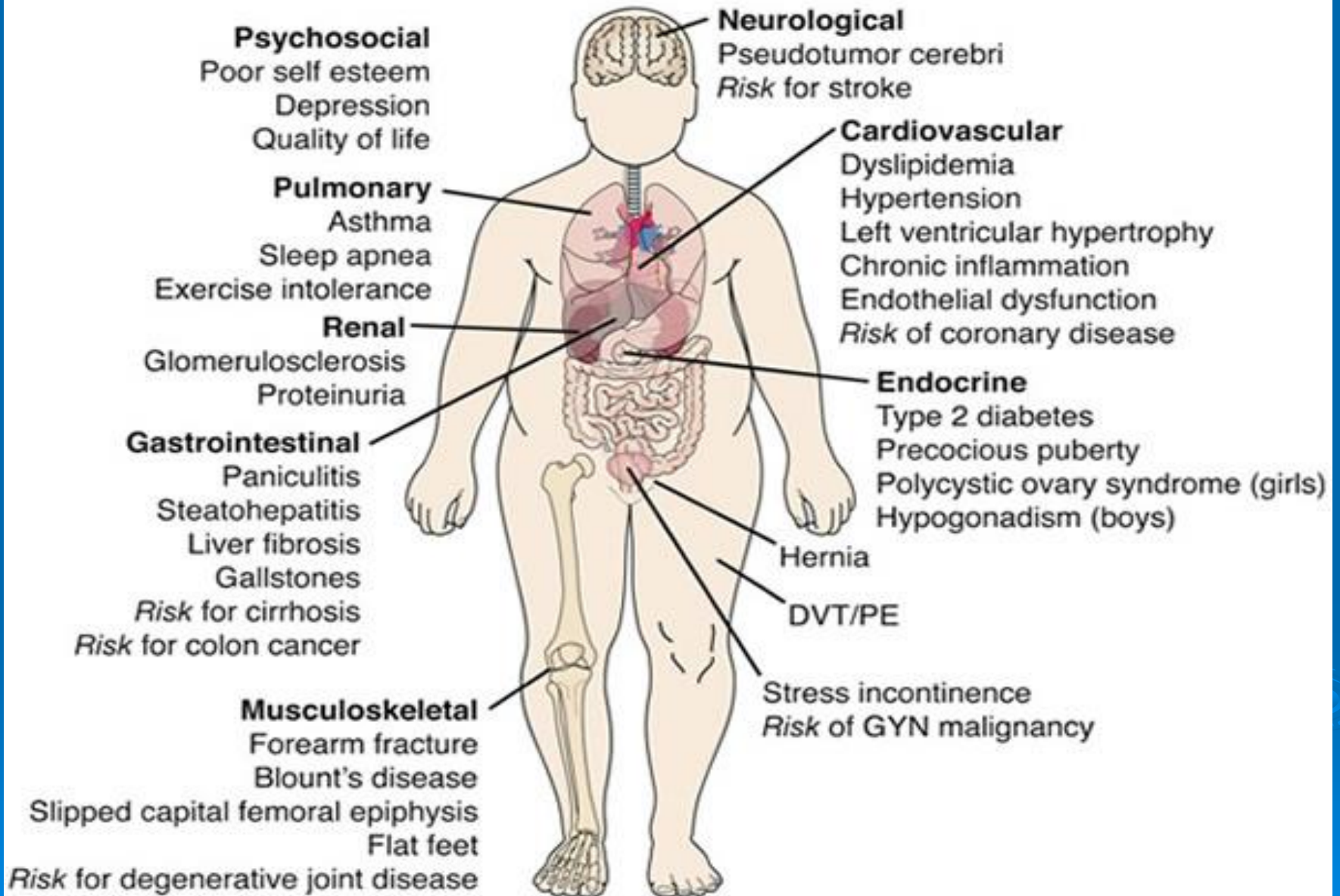
1. World Health Organisation. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO Technical Report Series, 1997, No.894

# Факти про надлишкову вагу та ожиріння

- В 2005 р. у всьому світі, близько 20 мільйонів дітей у віці до 5 років мали надлишкову вагу.
- За останніми оцінками ВООЗ, в 2005 р. у всьому світі приблизно 1,6 мільярди дорослих людей мали надлишкову вагу;
- Як мінімум, 400 мільйонів дорослих людей страждали на ожиріння.
- За прогнозами ВООЗ, до 2015 р. приблизно 2,3 мільярди дорослих людей буде мати надлишкову вагу та більше 700 мільйонів буде страждати на ожиріння.



## Complications of Childhood Obesity



# Ожиріння як доведений фактор ризику та несприятливий фон перебігу захворювань.

1. Артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, гіпертрофія лівого шлуночка, серцева недостатність.
2. Інсульт.
3. Порушення в системі гемостазу: гіперфібриногенемія, підвищення рівня інгібітора плазміногену в плазмі.
4. Порушення толерантності до глюкози, ЦД 2 типу.
5. Гіперурикемія, подагра.
6. Дисліпідемія.
7. Гіповентиляційний синдром, синдром обструктивного сонного апное.
8. Жирова дистрофія печінки і неалкогольний стеатогепатит, жовчокам'яна хвороба.

# Ожиріння як доведений фактор ризику та несприятливий фон перебігу захворювань

9. Хронічна венозна недостатність.
10. Остеоартроз, плоскостопість, деформуючий остеохондроз великогомілкової кістки (хвороба Блаунта)
11. Рак ендометрію, шийки матки, яєчників, молочної залози (в постменопаузі), рак простати, ободової і прямої кишки, жовчного міхура, нирок.
12. Сексуальні та репродуктивні розлади: передчасний статевий розвиток, гіпогонадізм (у хлопчиків), зниження лібідо, фертильності, порушення менструального циклу, безпліддя, синдром полікістозних яєчників, ускладнений перебіг вагітності.
13. Депресія
14. Підвищення ризику післяопераційної раньової інфекції, підвищення ризику виникнення пахвинної кили.

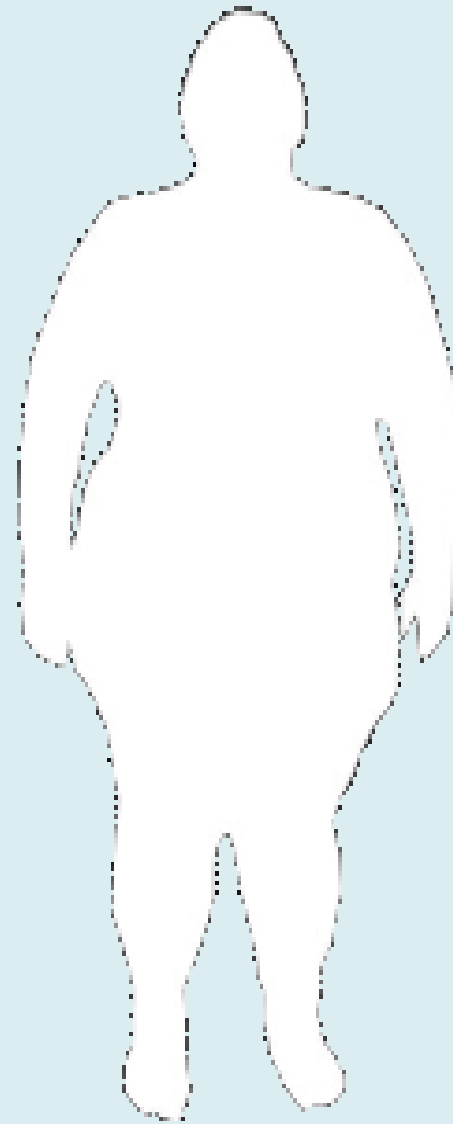
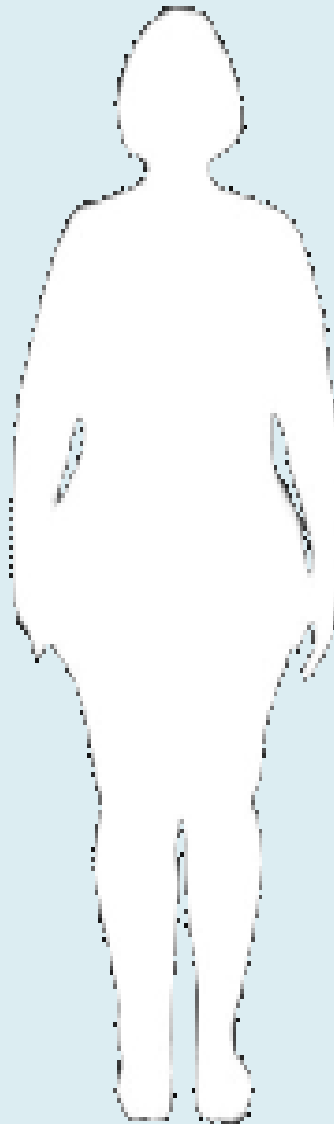
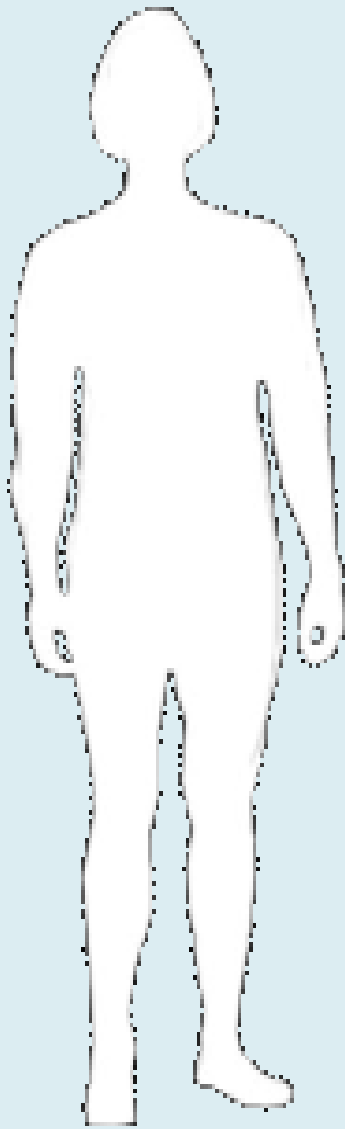
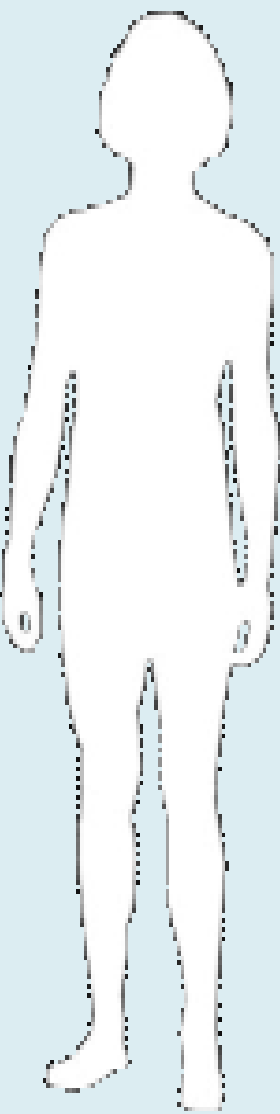
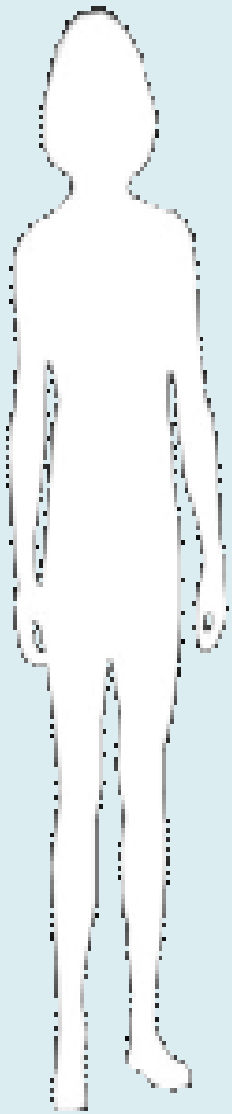
# Міжнародна формула визначення маси тіла

(міжнародна група з ожиріння IOTF)

Індекс маси тіла (ІМТ)\*  
Маса тіла в кг/(зріст в м)<sup>2</sup>

Маса тіла	ІМТ	Ризик супутніх захворювань
Дефіцит	<18,5	Низький (підвищений ризик інших захворювань)
Нормальна	18,5-24,9	Звичайний
Надлишкова	25,0-29,9	Підвищений
Ожиріння I ст	30,0-34,9	Високий
Ожиріння II ст	35,0-39,9	Дуже високий
Ожиріння III ст	>40,0	Вкрай високий





**Normal Weight**  
BMI 18.5 – 24.9

**OVERWEIGHT**  
BMI 25 – 29.9

**OBESE**  
BMI 30 – 34.9

**SEVERE OBESE**  
BMI 35 – 39.9

**MORBIDLY OBESE**  
BMI 40 – ++

# Надлишкова вага

Два типи  
відкладання жиру:

- абдомінальний
- периферичний



# Периферичний по типу груші

- жир відкладається більше під шкірою
- під шкірою відкладається метаболічно неактивний білий жир



# Центральний за типом яблука

- жир відкладається головним чином у черевній порожнині (тому його іноді ще називають абдомінальним)
- навколо внутрішніх органів відкладається більше бурого жиру, який є метаболічно активним



# Вимірювання обсягу талії (ОТ) – найпростіший метод оцінки абдомінального ожиріння.

ОТ у сантиметрах в осіб з нормальною вагою,  
надмірною вагою та ожирінням

Стать	Нормальна вага	Надмірна вага	Ожиріння
Чоловіча	<94	94-101	$\geq 102$
Жіноча	<80	80-87	$\geq 88$

# Співвідношення обсяг талії/обсяг стегон у діагностиці абдомінального ожиріння

ОТ вимірюється посередині між нижнім краєм грудної клітини та гребенем клубової кістки.

ОС – у найширшій їх ділянці на рівні великих вертлюгів.

Про абдомінальне ожиріння можна говорити у тому разі, коли відношення обсягу талії до обсягу стегон (ОТ/ОС) перевищує у чоловіків **1,0**, а у жінок – **0,85**.

1. World Health Organisation. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO Technical Report Series, 1997, No.894

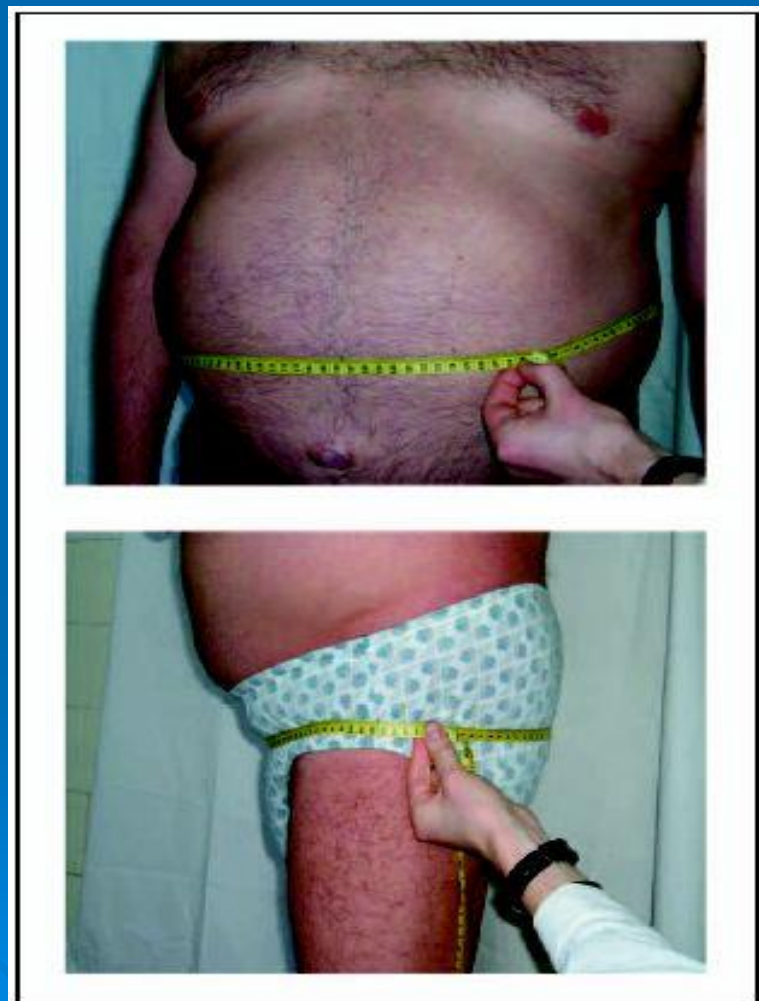
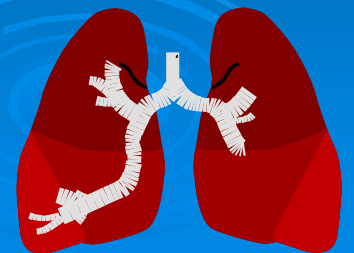


Рис. 1. Определение окружности талии и бедер

# Ожиріння та органи дихання

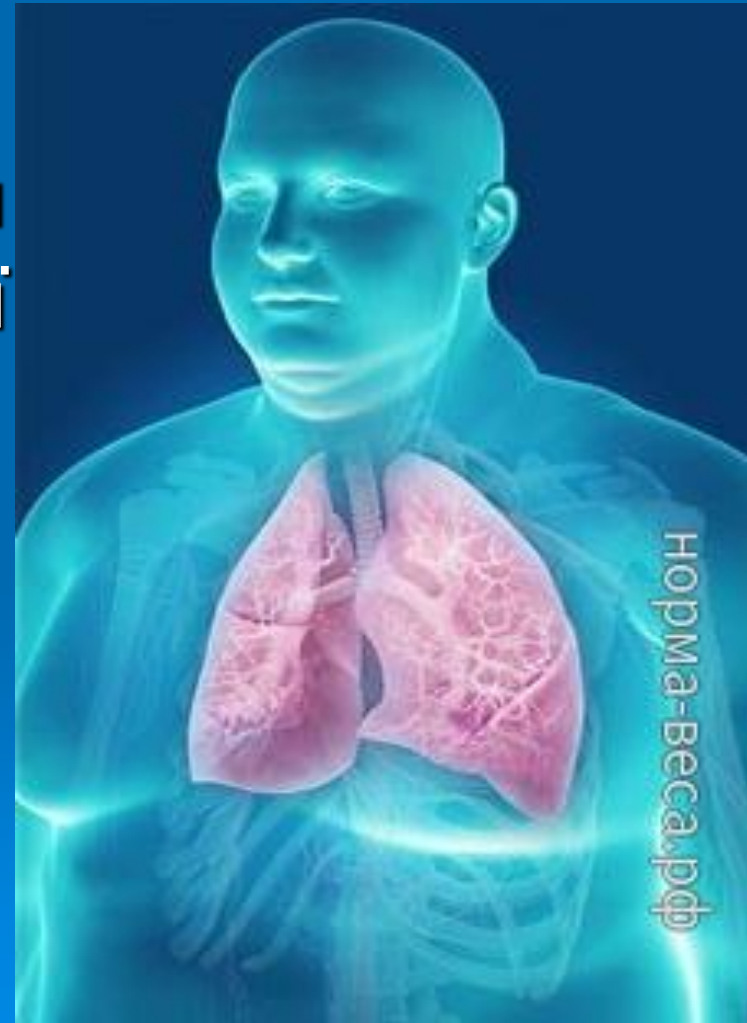
Негативний вплив ожиріння на бронхолегеневу систему пов'язаний з такими факторами:

1. Надмірне відкладання жирової клітковини в мезентеріально-сальниковій та навколонириковій ділянках перешкоджає екскурсії діафрагми, викликає її високе стояння, що призводить до зниження загальної ємності легень. При цьому також підвищується внутрішньоабдомінальний тиск. Жирова клітковина перешкоджає опусканню діафрагми при форсованому вдиху.



# Ожиріння та органи дихання

2. Жирові відкладення між м'язами та ребрами призводять до збільшення еластичного опору грудної клітини (зменшення її податливості) у 4,5 рази порівняно з особами з нормальною масою тіла.





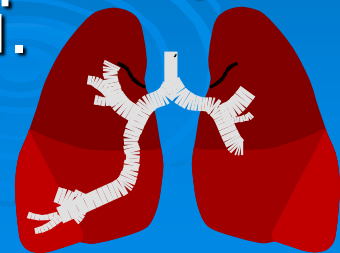
# Ожиріння та органи дихання

3. Скид крові через шунти в легенях безпосередньо з артерій у вени.

При підвищенні тиску в системі легеневої артерії артеріовенозні анастомози забезпечують кровотік в обхід артеріол, обмежуючи подальше збільшення тиску в легеневій артерії і запобігаючи перевантаженню правого шлуночка.

У здорових людей об'єм крові, що скидається через шунти, складає 3,97 % хвилинного об'єму крові (ХОК), у осіб з ожирінням – 9,1 -11,7 %.

Кров, що проходить через анастомози, не насичується киснем, тому зростання кровотоку через анастомози призводить до гіпоксемії.

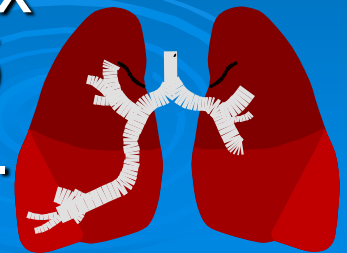


# Ожиріння та органи дихання

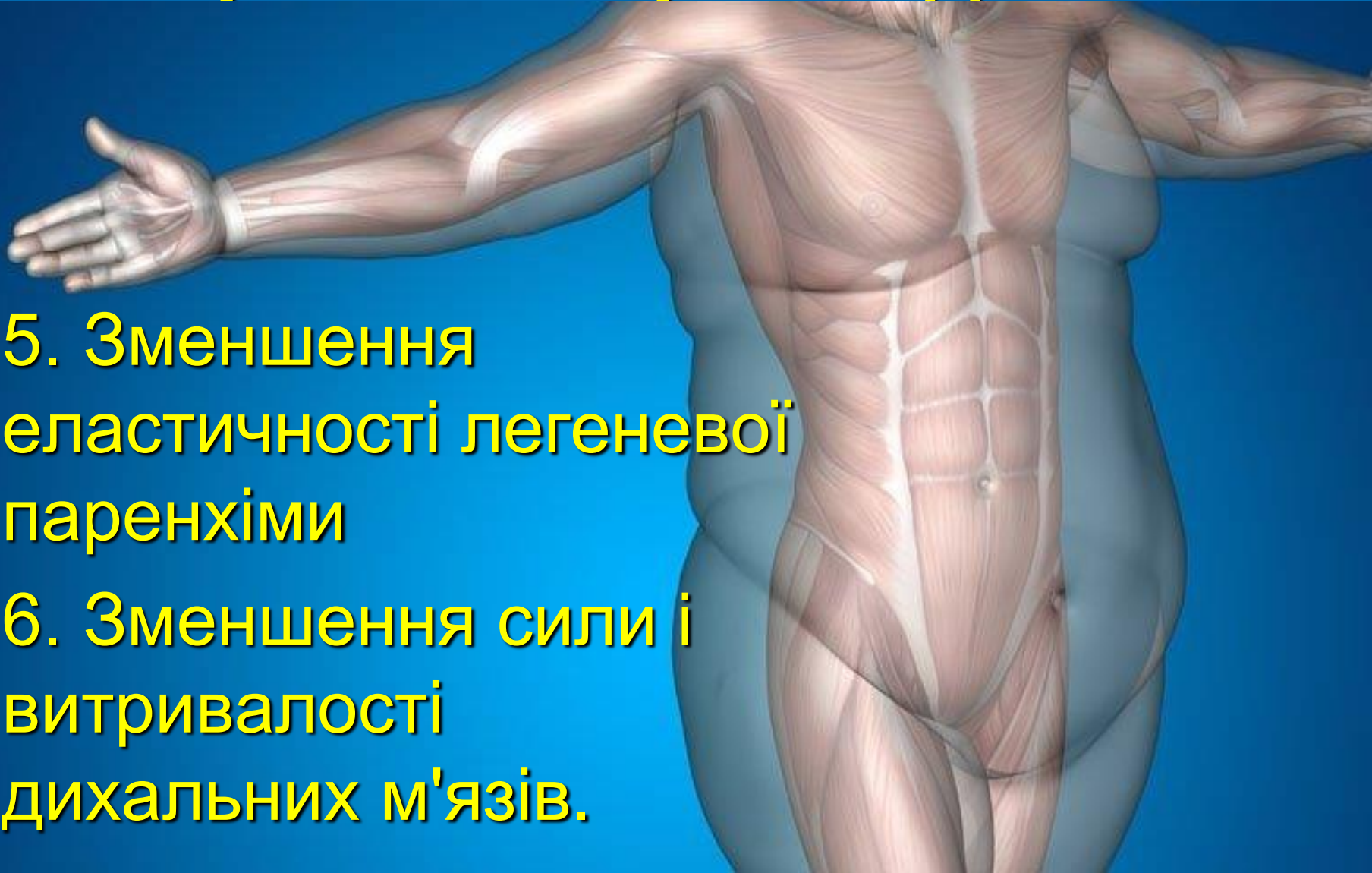
4. У хворих на ожиріння збільшується площа легеневої тканини, що погано вентилюється і зростає ступінь гіповентиляції цих ділянок.

Співвідношення альвеолярна вентиляція/перфузія складає у здорових осіб 0,67, у осіб з ожирінням – 0,4.

Це свідчить про надмірну перфузію ділянок легеневої паренхіми з недостатньою вентиляцією. Кров, яка проходить через ці ділянки, недостатньо артеріалізується, що також сприяє гіпоксемії. Тому гіпоксемія у таких пацієнтів часто важча, ніж можна було б очікувати, знаючи ступінь гіповентиляції.



# Ожиріння та органи дихання



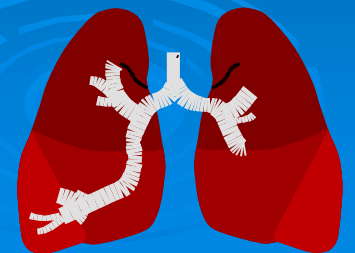
- 5. Зменшення еластичності легеневої паренхіми
- 6. Зменшення сили і витривалості дихальних м'язів.

# Ожиріння та органи дихання

7. Порушення ФЗД корелює із збільшенням співвідношення талія/стегна, ІМТ та обсягу талії. При цьому найбільш виражений зв'язок між погіршенням легеневої функції і зростанням співвідношення талія/стегна (Canoy D. et al., 2004)

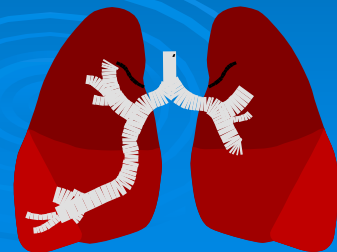
У групі чоловіків при середньому співвідношенні талія/стегна 0,93 збільшення його на кожні 0,05 супроводжувалося зниженням ФЖЄЛ на 103,6 мл, а ОФВ1 – на 62,9 мл.

У жінок при середньому значенні співвідношення талія/стегна 0,79 аналогічне його зростання супроводжувалося зменшенням ФЖЄЛ на 28,8 мл, а ОФВ1 – на 16,2 мл (Canoy D. et al., 2004)



# Ожиріння та органи дихання

- У разі відсутності інших відомих причин ЛН у хворих на ожиріння її пов'язують з гіповентиляційним синдромом. Характерними ознаками гіповентиляційного синдрому є ЛН, важка гіпоксемія, гіперкапнія, легенева гіпертензія.
- Часто хворі на ожиріння з гіповентиляційним синдромом також страждають на синдром обструктивного апное уві сні. Проте деякі пацієнти мають лише гіповентиляційний синдром і не мають синдром обструктивного апное уві сні. Це свідчить, що ізольоване ожиріння здатне призвести до хронічної гіповентиляції.
- На тлі гіповентиляційного синдрому негоспітальна пневмонія перебігає, імовірно, важче.



# Імунологічні розлади на тлі ожиріння

Вже у дитячому віці (12-15 років) при ожирінні незалежно від форми захворювання виявлено недостатність Т- і В-клітинної ланок імунітету. Імунна система за умов ожиріння перебуває у стані напруженого функціонування, знижується абсолютний рівень лімфоцитів, абсолютний і відносний рівень природних кіллерів (natural killer cells - НКС), зменшується рівень Ig A та Ig M (Гришкович Н. Ю., 2004).

За даними 2 великих досліджень, проведених в США, в які було включено 100000 пацієнтів, особи з ожирінням I ст. мають у 2 рази вищий ризик виникнення пневмонії, ніж загалом у популяції.

Зростання ризику пневмонії пов'язане з імунологічними розладами на тлі ожиріння. Негативний вплив на функціонування імунної системи може бути обумовлений зокрема супутнім ЦД 2 типу, який важче контролювати у разі ожиріння.<sup>1</sup>

Baik I. et al., 2000

# Клінічні особливості перебігу негоспітальної пневмонії на фоні ожиріння II-III ст. у 37 чоловіків віком $51,5 \pm 7,8$ років (ІМТ= $38,3 \pm 2,7$ )

- Основним клінічним проявом є тахіпное  $>22$  в 1хв., навіть при вогнищевому ураженні, і збільшення ЧСС  $>90$  в 1 хв.
- Тривале збільшення ЧСС є фактором ризику виникнення тахіаритмії, нерідко фатальних порушень ритму та провідності.



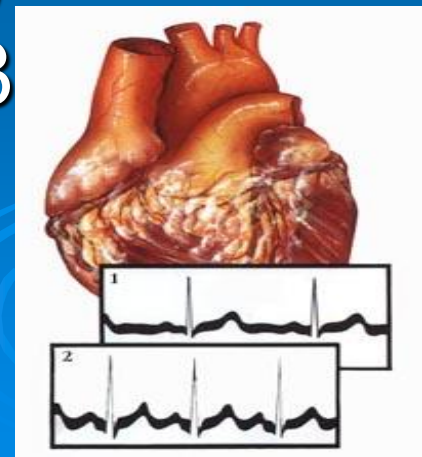
- У більшості хворих, що спостерігались, зникнення аускультативних ознак пневмонії, як правило, лише на **9-11** день від початку лікування, порівняно з контрольною групою, у яких аускультативні феномени зникають на **5-7** день.



# Особливості перебігу пневмонії на фоні ожиріння (ІМТ=38,3±2,7; n=37)

- Інтоксикаційний синдром у вигляді субфебрильної температури, загальної слабкості, гіпергідрозу, у хворих з ожирінням тримався **11-12** днів при тому, що у осіб контрольної групи, він зникав на **5-7** день. При цьому у хворих з ожирінням частота серцевих скорочень не знижувалась нижче ніж **80** на хвилину.

При холтеровському моніторингу ЕКГ у хворих з ожирінням і пневмонією було виявлено в  $2,3 \pm 0,4$  більше ніж у представників контрольної групи різних видів порушень ритму: синусову тахікардію, синусову аритмію, надшлуночкову екстрасистолію, що потребувало включення до лікування препаратів з метаболічною дією, препаратів, що знижують ЧСС, високоселективні  $\beta$  блокатори, а також глікозидні кардіотоніки.



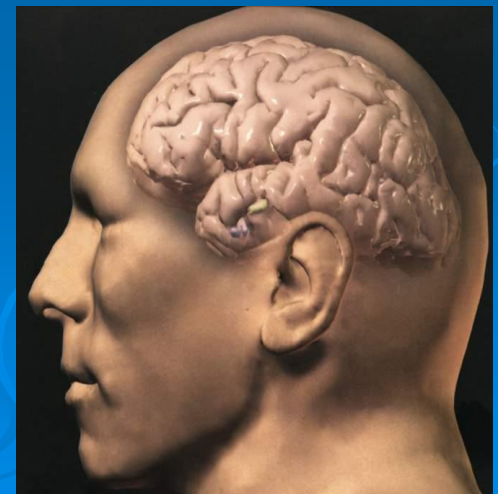
# Особливості перебігу пневмонії на фоні ожиріння (ІМТ=38,3±2,7; n=37)


- У 4 чоловіків з ожирінням, спостерігалися ускладнення у вигляді плевриту, що вірогідніше за все пояснюється стисненням вен заднього середостіння. Це веде до застою у плеврі, а при наявності запального процесу продукція рідини в плевральних порожнинах ще більше потенціюється.



# Особливості перебігу пневмонії на фоні ожиріння (ІМТ=38,3±2,7; n=37)

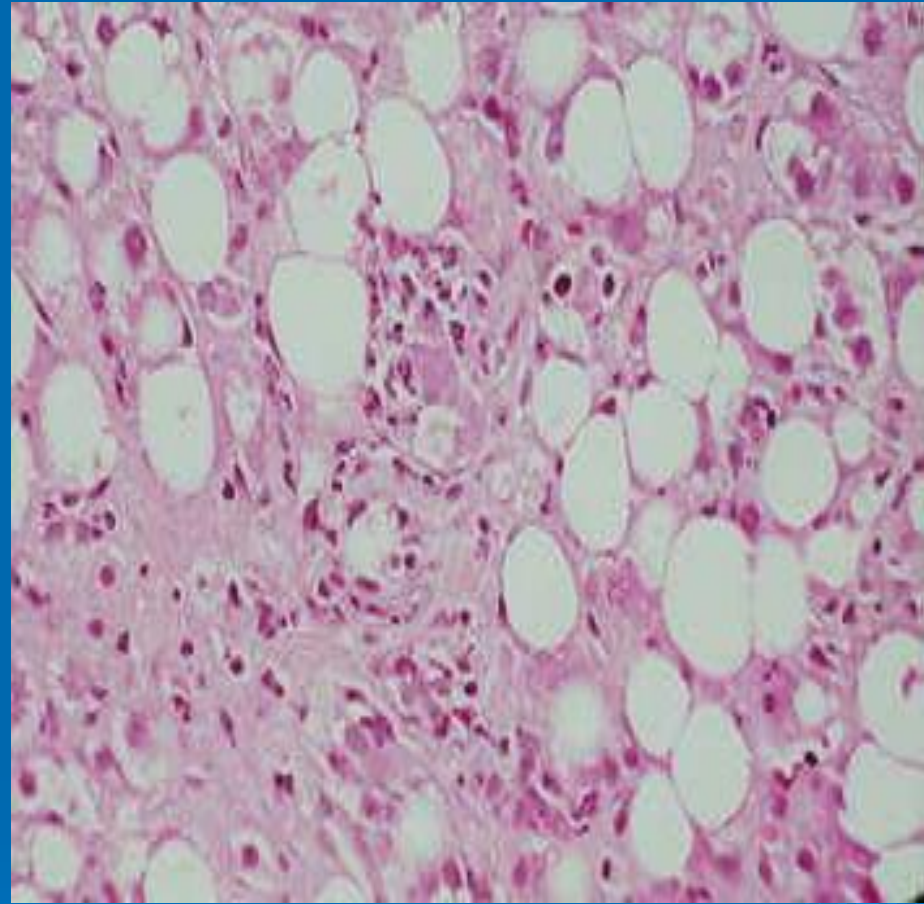
- В групі пацієнтів з ожирінням в перші три дні від початку пневмонії було відмічено часті ознаки гіпоксичної енцефалопатії, що проявлялось сонливістю, зниженням концентрації уваги, а у двох пацієнтів спостерігали напади синдрому  $\beta$  ліпсії.

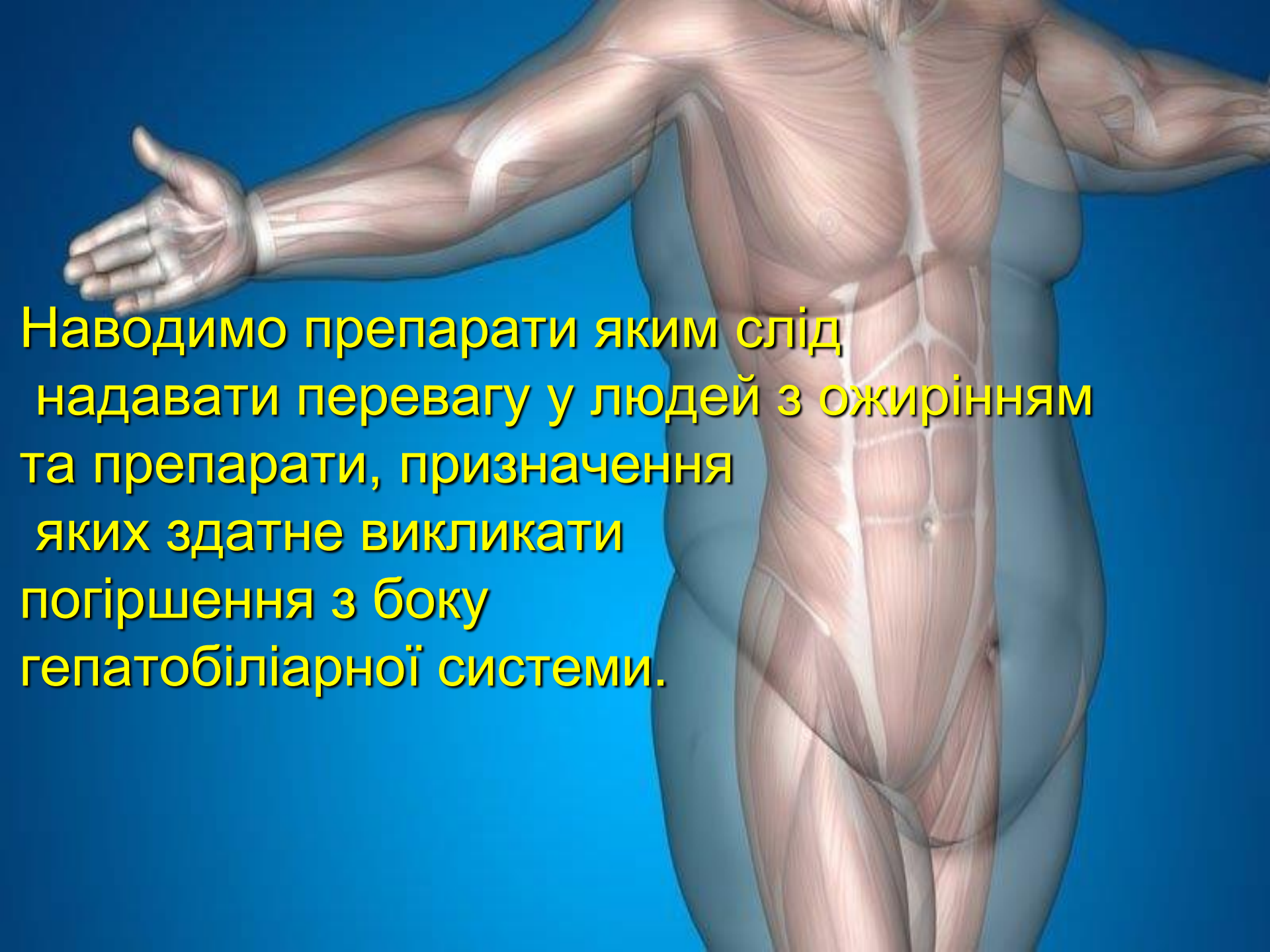




➤ При застосуванні цефалоспоринів III покоління, ряду макролідів (азітроміцин) у хворих на 7-9 день виникали ознаки порушення функціональної здатності печінки, що підтверджувалось лабораторними показниками.

➤ Це можна пояснити тим, що ожиріння супроводжується жировою дистрофією печінки, неалкогольним стеатогепатитом. А перелічені препарати виводяться переважно печінкою. Тому таким хворим слід рекомендувати захищені амінопеніциліни або респіраторні фторхінолони, а саме левофлоксацин та гатіфлоксацин, які виводяться переважно нирками.





Наводимо препарати яким слід надавати перевагу у людей з ожирінням та препарати, призначення яких здатне викликати погіршення з боку гепатобіліарної системи.



# Вибір антибіотика у разі пневмонії на фоні ожиріння

Рекомендовані			Нерекомендовані		
Препарат	Виведення печінкою	Виведення нирками	Препарат	Виведення печінкою	Виведення нирками
Амоксицилін/ клавуланат		70-95% 40-65%	Цефтріаксон	40-50%	50-60%
Ампіцилін/ сульбактам		Переважно Переважно	Рокситроміцин	>50%	12%
Цефуроксим		80%	Азитроміцин	Переважно	
Цефтазидим	1%	80-90%	Спіраміцин	Переважно	14%
Цефепім		>85%	Доксициклін	Незначно	>50%
Кларитроміцин		Переважно			
Амікацин		Переважно			
Ломефлоксацин		65%			
Левофлоксацин		>85%			
Гатіфлоксацин		Переважно			
Моксифлоксацин		Переважно			

# Ожиріння в поєднанні з пневмонією

Більше ніж у половини досліджуваних з ожирінням в поєднанні з пневмонією було виявлено порушення толерантності до глюкози, в той час як в контрольній групі, поодинокі випадки.

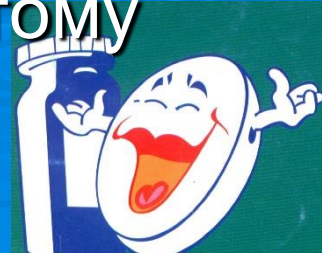
Отже, до призначення даній категорії пацієнтів респіраторних фторхінолонів слід підходити індивідуально – при постійному контролі рівня цукру.



# Ожиріння в поєднанні з пневнонією

Доведено, що у пацієнтів з ожирінням підвищена продукція  $\text{CO}_2$ , що на фоні зниження еластичності легень приводить до збільшення роботи дихання для видалення надлишку  $\text{CO}_2$ .

Цей та інші механізми підвищують ризик розвитку втоми дихальних мускулатури. В зв'язку з чим, є повідомлення про доцільність у даної категорії хворих в поєднанні з пневнонією пролонгованих теофілінів, блокаторів кальцієвих каналів, засобів, що доведено знижують втому дихальної мускулатури.



➤ Процес одужання, як правило, тривав на 5-7 днів довше порівняно з контрольною групою (ІМТ=  $23,4 \pm 1,5$  ;  $n=32$ ), що підтверджувалося і рентгенологічними даними.



# Висновки

1. Ожиріння має виражений негативний вплив на функціонування бронхолегеневої системи.
2. Ризик виникнення пневмонії у осіб з ожирінням у 2 рази вищий, ніж у загальній популяції.
3. Перебіг пневмонії на тлі ожиріння має ряд особливостей які слід враховувати при курації даного контингенту.
4. У лікуванні хворих на пневмонію, що страждають на ожиріння, перевагу слід надавати препаратам, які виводяться переважно нирками. Слід проводити моніторинг діяльності серцево-судинної системи, контролювати рівень глюкози в крові для своєчасної корекції виявлених змін.

**Тіло – багаж, який несеш все  
ЖИТТЯ.**

**Чим він важчий, тим  
коротша подорож.**

Арнольд Глазгоу

The background features several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples in water, scattered across the bottom half of the slide.

