

Кафедра загальної хірургії з доглядом за хворими
ПДМУ

Пухлини

Підготував :к.мед.н. доцент Шумейко І.А.

Пухлина - це надмірне некоординоване організмом розростання клітин, яке характеризується безперервним їх розмноженням, порушенням процесів росту та диференціювання, що зумовлено змінами в їх генетичному апараті. Наука, завданням якої є вивчення пухлин, називається онкологією (від грец. oncos - пухлина).



В основі пухлинного процесу лежить:

- ☐ безмежний неконтрольований поділ клітин;
- ☐ втрата або неможливість виконання ними специфічної функції;
- ☐ вплив на оточуючі тканини та цілий організм

Етіологія та патогенез

Сьогодні немає єдиної теорії походження пухлин. Серед існуючих теорій увагу медиків приваблюють такі:

1. **Теорія подразнення**- запропонована Р.Вірховим. Відповідно до цієї теорії, причиною виникнення пухлин є тривала дія дратівливих речовин на тканини, що призводить до перебудови клітинних структур, поліморфізму клітин і прогресуючого і необмеженого зростання.

2. Теорія ембріонального походження, запропонована Конгеймом.

Відповідно до цієї теорії пухлини виникають з клітин, які під час ембріонального розвитку не брали участь в побудові органу, не підлягали диференціюванню, тобто залишалися в зародковому стані. Потім внаслідок впливу на них якогось хімічного або механічного подразника вони починають постійно розмножуватися, утворюючи пухлину.



3. Вірусно-імунно-генетична теорія, запропонована Л. А. Зільбером.

Відповідно до цієї теорії зростання пухлини викликають специфічні віруси. Про їх існування відомо, в експерименті створені моделі онкологічних захворювань у тварин.

При попаданні в клітину ці віруси викликають утворення онкогена, що порушує нормальну регуляцію клітинного ділення. Канцерогенні фактори, які діють на клітину хімічним або фізичним шляхом, посилюють активність вірусів.



Останнім часом найбільше визнання отримала

поліетіологічна теорія злоякісних пухлин,

яка визнає багатопричинність виникнення і розвитку новоутворень:

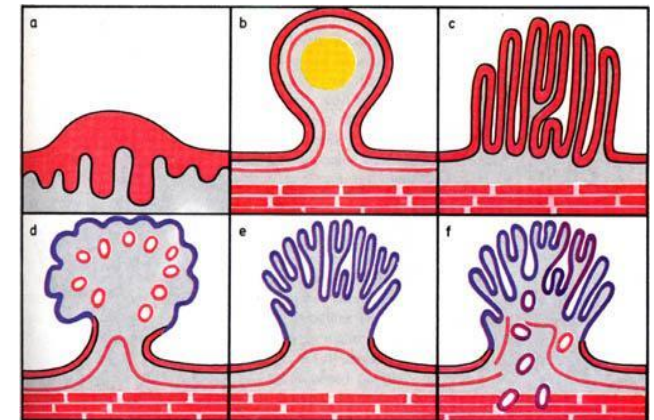
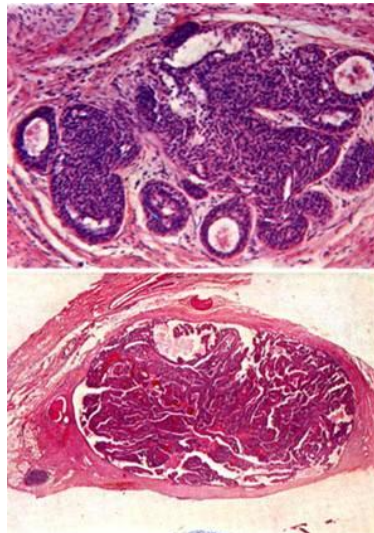
- дія канцерогенних речовин,
- тривалий вплив фізичних і хімічних подразників,
- генетичні фактори,
- вплив пухлинних вірусів.

Будова пухлини

За макро- і мікроскопічною будовою пухлини різноманітні. Зовнішній їх вигляд може нагадувати гриб, цвітну капусту, вузол або припухлість.

Пухлини на розрізі переважно білого, сірого і рожевого кольорів. Часто у них виявляються крововиливи, некрози і кісти, порожнина яких виповнена слизистою, кров'янистою масою. Деякі пухлини мають буре забарвлення, наприклад, меланома. Розміри пухлини залежать, головним чином, від їх походження, місця розташування і тривалості росту.

В одних випадках вони можуть досягати гігантських розмірів (фіброміоми), в інших їх можна виявити лише за допомогою лупи або мікроскопа (мікрокарциноми).



Властивості пухлин

- здатність до необмеженого росту
- нерегульованість росту
- анаплазія або катаплазія - це втрата пухлинними клітинами характерної для диференційованих (зрілих) нормальних клітин здатності утворювати специфічні тканинні структури і виробляти специфічні речовини

Види анаплазій



Морфогенез пухлин

Відмінність пухлини від тканини, з якої вона утворилася, називається **атипізмом**.



Морфогенез пухлини характеризується двома стадіями:

- *стадією передпухлинних змін*
- *стадією формування і росту пухлини.*

Серед **передпухлинних** розрізняють такі фонові зміни:

- ✓ дистрофію,
- ✓ атрофію,
- ✓ склероз,
- ✓ розвиток гіперплазії,
- ✓ метаплазії,
- ✓ дисплазії.

Передракові зміни характеризуються **розвитком факультативного та облігатного передраку**, а також так званого латентного періоду, який для окремих пухлин може становити 30-40 років.

До **передраків облігатного характеру** належать патологічні процеси та стани, які майже завжди спричиняють виникнення новоутворів. Такими облігатними передраками є вроджений поліпоз товстої кишки, пігментна ксеродерма, нейрофіброматоз, цироз печінки.

До **передраків факультативного характеру** можна віднести всі тривало існуючі дефекти шкіри, слизових оболонок, внутрішніх органів, незалежно від особливостей їх виникнення і формування: ерозії шийки матки, поліпи шлунка, жовчнокам'яна хвороба.

На питання про ступінь факультативності (або облігатності) зазначених вище процесів поки що неможливо дати однозначну відповідь. Той факт, що в більшості клінічних випадків передрак не переходить у рак, дає підставу стверджувати: діагноз факультативного передраку повинен насторожувати, але він не зобов'язує вживати радикальних заходів. Так, можливо недоцільно робити резекцію шлунка при поодиноких поліпах його або операцію екстирпацію матки при наявності атипової гіперплазії залоз ендометрія.

До передракових станів і процесів належать:

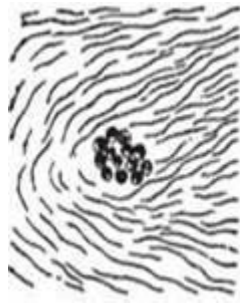
- ☐ ерозія (справжня та несправжня) шийки матки;
- ☐ лейкоплакія шийки матки;
- ☐ плоскоклітинна метаплазія внутрішньоматкового епітелію;
- ☐ фіброзно-кистозна мастопатія молочних залоз;
- ☐ будь-які гормональні гіперплазії (як вузлові, так і дифузні) молочних залоз;
- ☐ виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки;
- ☐ цироз печінки;
- ☐ опісторхоз печінки (глистна інвазія печінки);
- ☐ аденома простати (гіпертрофія передміхурової залози);
- ☐ хронічні бронхіти з метаплазією війчастого епітелію;
- ☐ бронхоектатична хвороба;
- ☐ будь-які поліпи (тонкого кишківника, товстого кишківника, прямої кишки та ін.);
- ☐ будь-які тривалоперебігаючі тріщини прямої кишки;
- ☐ тріщини та виразки шкіри, що не гояться тривалий час;
- ☐ лейкоплакії червоної кайми губ (тобто слизової оболонки губ);

Особливості росту пухлин

По відношенню до оточуючих тканин ріст пухлин може бути:



Швидкість росту пухлин визначається, в основному, ступенем їх зрілості



а



б



а — пухлинний зачаток; б — ^вДоброякісна пухлина (експансивний ріст);
в — злоякісний ріст (інфільтративний ріст)

**Безперервне контактне
поширення пухлини**



*це проростання
пухлини в сусідні
органи.*

Метастазування



*це перенос пухлинних
клітин із первинного
вогнища у віддалені ділянки
з наступним приживленням
їх і утворенням вторинних
вогнищ.*

Шляхи метастазування

гематогенний,

лімфогенний

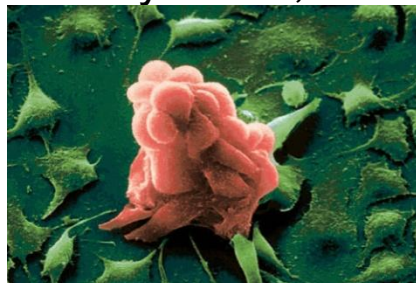
периневральний

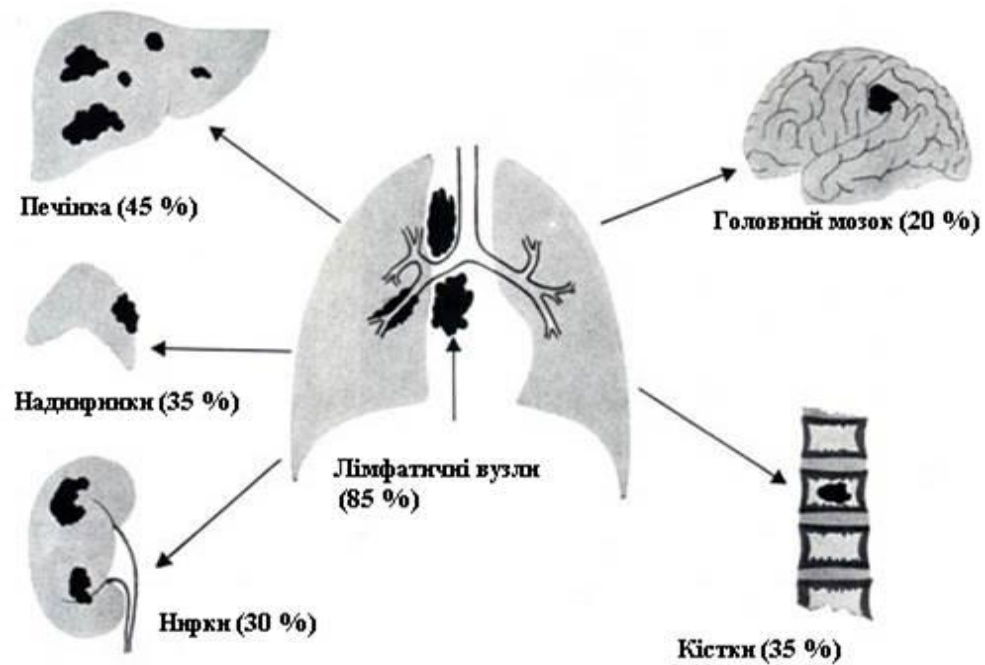
імплантаційний

змішаний

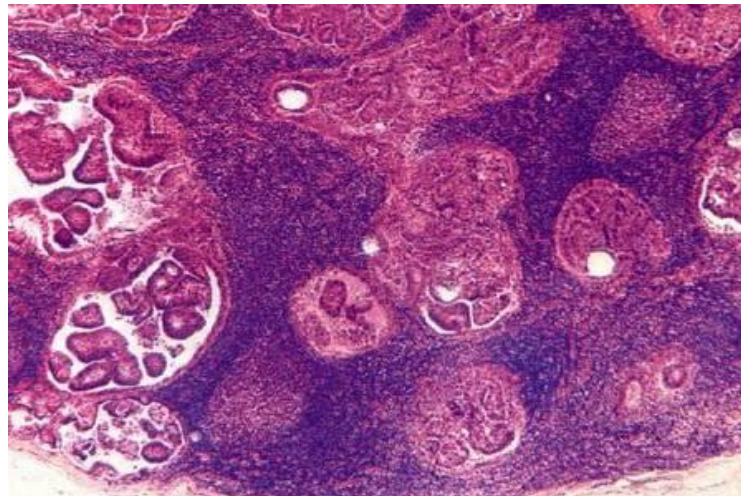
Клітини метастазів мають будову і функцію материнської пухлини.

Рецидив пухлини - це повторна поява такої ж за ознаками пухлини на місці видаленої або лікованої. Рецидивують як доброякісні, так і злоякісні пухлини, останні - частіше.





Схематичне зображення метастазів раку бронхів



Метастаз раку в лімфатичний вузол

Шляхи метастазування раку:

лімфатичні судини → регіонарні лімфатичні вузли →
віддалені лімфатичні вузли

Раки певної локалізації (зокрема, простати, молочної залози, щитовидної залози) після їх метастазування в регіональні лімфатичні вузли далі можуть продовжувати метастазувати по кістковій системі.

Шляхи метастазування сарком:

місцеві кровоносні судини → судини великого кола кровообігу
→ судини малого кола кровообігу

Етіологія патогенес ПУХЛИН

Сучасні теорії етіології пухлин

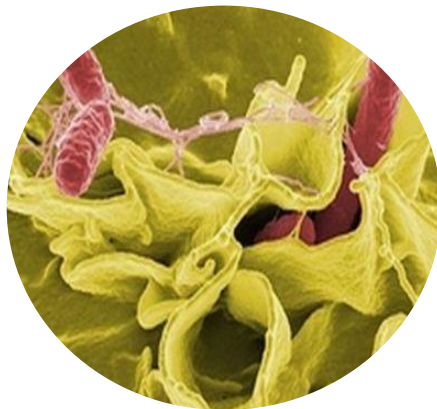
Етіологія пухлин досі ще не з'ясована - результати експериментів не завжди співпадають із клінічними даними. Можливо, це обумовлене тим, що злоякісні пухлини є поліетіологічними захворюваннями. основні теорії:

- ☐ Канцерогенна;
- ☐ Інфекційно-паразитарна;
- ☐ Дизонтогенічна (теорія Конгейма);
- ☐ Спадкова;
- ☐ Теорія наявності спеціального “ракового” гена

Причини розвитку пухлини

Причинами розвитку пухлини є різні фактори, які здатні спричинити перетворення нормальної клітини в пухлинну.

Канцерогени - це речовини, явища або біологічні істоти (тобто різноманітні чинники), які, діючи на організм, сприяють виникненню пухлин.



Хімічні чинники

- поліциклічні ароматичні вуглеводні, які є продуктами неповного згорання і містяться в тютюновому димі, смолі, у пересмаженій олії, копчених продуктах, а також у нафті, асфальті, вихлопних газах

Фізичні чинники

- іонізуюче та ультрафіолетове випромінювання.

Біологічні чинники

- виробляються в організмі, зустрічаються в складі продуктів харчування та сполук, які використовуються в медицині і на виробництві

КЛАСИФІКАЦІЯ ПУХЛИН

У клінічному відношенні всі пухлини поділяються на дві великі групи:

1. Доброякісні;
2. Злоякісні.

Характеристика доброякісних і злоякісних пухлин

Доброякісні пухлини	Злоякісні пухлини
Незначні відхилення від материнської тканини	Виражений атипізм
Експансивний ріст	Інфільтративний ріст
Ростуть повільно	Ростуть швидко
Досягають великих розмірів	Рідко досягають великих розмірів
Рідко піддаються виразкуванню	Часто піддаються виразкуванню
Не дають метастазів	Дають метастази
Рецидивування не характерне	Часто рецидивують
Мало порушують загальний стан хворого	Мають значний вплив на весь організм

Міжнародна класифікація

за якою виділяють 7 груп пухлин, що об'єднують понад 200 найменувань:

- ☐ Епітеліальні пухлини без специфічної локалізації (органонеспецифічні).
- ☐ Пухлини екзо- та ендокринних залоз, а також епітеліальних покривів (органоспецифічні).
- ☐ Мезенхімальні пухлини.
- ☐ Пухлини з меланінутворюючої тканини.
- ☐ Пухлини нервової системи та оболонки мозку.
- ☐ Пухлини системи крові.
- ☐ Тератоми (дизембріональні пухлини).

Класифікація злоякісних пухлин

клінічні групи:

Ia — особи із захворюванням, підозрілим на злоякісне. Таких хворих потрібно детально обстежити, після чого або зняти з обліку, або перевести в іншу групу;

1b — особи з передпухлинним захворюванням;

II — хворі із злоякісними пухлинами, що підлягають спеціальному хіміотерапевтичному і (або) променевою чи гормональному лікуванню;

Ila — хворі із злоякісними пухлинами, які підлягають радикальному лікуванню;

III — хворі із злоякісними пухлинами відразу після радикального (хірургічного, комбінованого, комплексного) лікування. Таких осіб вважають практично здоровими. Поява рецидиву і (або) метастазів дає підставу перевести такого хворого в групу II для проведення спеціального, а інколи навіть і радикального лікування, чи в групу IV, якщо така терапія через поширення процесу вже неможлива;

IV — хворі із злоякісними пухлинами, яким показане паліативне або симптоматичне лікування.

Стадії пухлин

I стадія — пухлина, як правило, не більша ніж 3 см. Метастазів немає. Є морфологічне поняття "нульова" стадія, тобто передінвазивна внутріш-ньоепітеліальна карцинома — Ca in situ.

II стадія — пухлина не більша ніж 5 см, проростає глибокі шари стінки органа. Можуть бути поодинокі рухомі регіонарні метастази.

III стадія — а) пухлина більша ніж 5 см; поширюється за межі органа, з якого росте, але не проростає суміжні органи; можуть бути регіонарні поодинокі метастази; б) наявність множинних (що можуть бути видалені) регіонарних метастазів незалежно від розмірів пухлини, навіть мінімальних.

IV стадія — проростання пухлини в сусідні органи або наявність віддалених лімфогенних та гематогенних метастазів незалежно від розмірів первинної пухлини і навіть якщо її не знайдено (окулярні форми).

Стадії пухлин

А. Стадія захворювання — це анатомічне поширення процесу, яке ми об'єктивно оцінюємо під час клінічного, рентгенорадіологічного, ендоскопічного і лабораторного методів дослідження. Об'єктивні дані стадії ніколи не змінюються. Вона визначається на основі таких ознак: а) розміри пухлини; б) проростання в суміжні органи; в) відсутність або наявність метастазів (регіонарних і віддалених).

Б. При злоякісних захворюваннях лімфатичної тканини (лімфогранулематоз, неходжкінські лімфоми) теж виділяють 4 стадії пухлини. Але на відміну від солідних пухлин кожна стадія має 2 підстадії: А — немає загальних симптомів; Б — наявність хоча б одного із симптомів (втрата за останні 6 міс на 10 % маси тіла, підвищення температури тіла понад 38 °С, нічний піт).

В останнє десятиріччя ці підстадії доповнюють ознаками біологічної активності пухлинного процесу: "а" — немає активності; "б" — наявність двох таких показників або більше: ШОЕ — понад 30 мм/год; фібриноген — понад 0,5 г/л; лейкоцити — понад 12×10^9 л; альбуміни — менше ніж 35 %; а-глобуліни — понад 12 %.

ЕПІТЕЛІАЛЬНІ ПУХЛИНИ БЕЗ СПЕЦИФІЧНОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Доброякісні пухлини цієї групи

папілома

розвивається із покривного епітелію в шкірі, слизовій оболонці глотки, голосових зв'язок, сечового міхура, сечоводів і ниркових мисок. має вигляд сосочка або цвітної капусти, може бути поодинокими або множинними, іноді мають ніжку.

аденома

розвивається із залозистого епітелію. Вона подібна до тканини органа, в якому виникла, і має вигляд інкапсульованого вузла

Злоякісна пухлина

Рак (cancer).

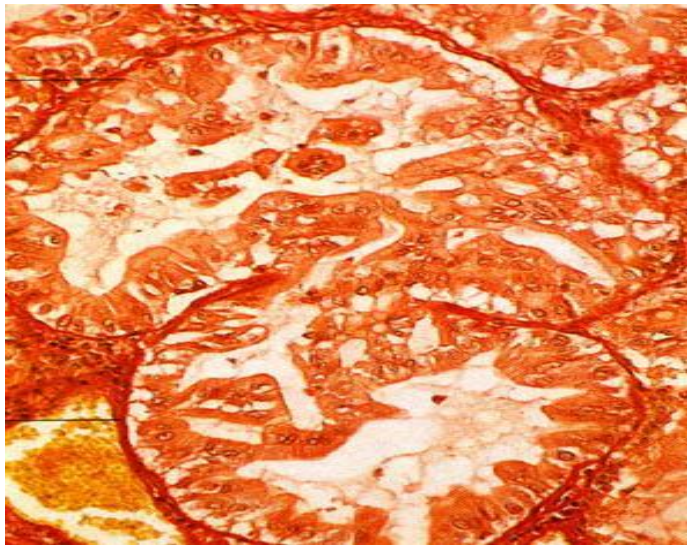
плоскоклітинний
(епідермальний).



аденокарцинома
(залозистий рак).

"рак на місці"

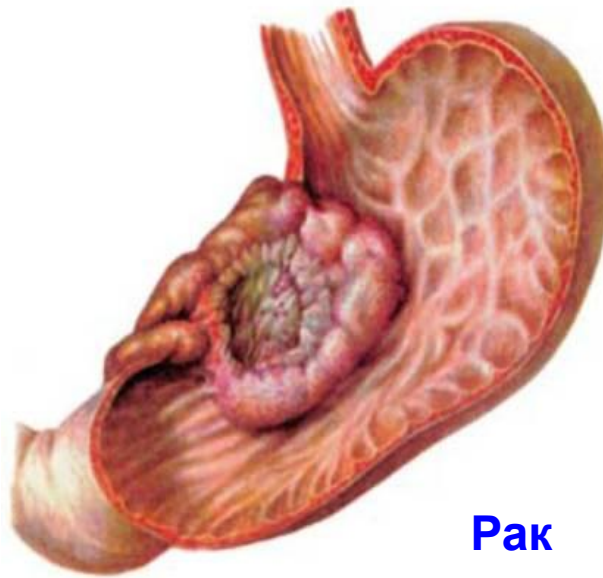
Рак може розвиватись у будь-якому органі, де є епітеліальна тканина і є найбільш поширеною формою злоякісної пухлини.



**Бронхіолоальвеолярна
карцинома (карцинома
терміальних бронхіол)**



Епідермальний рак



Рак
шлунка

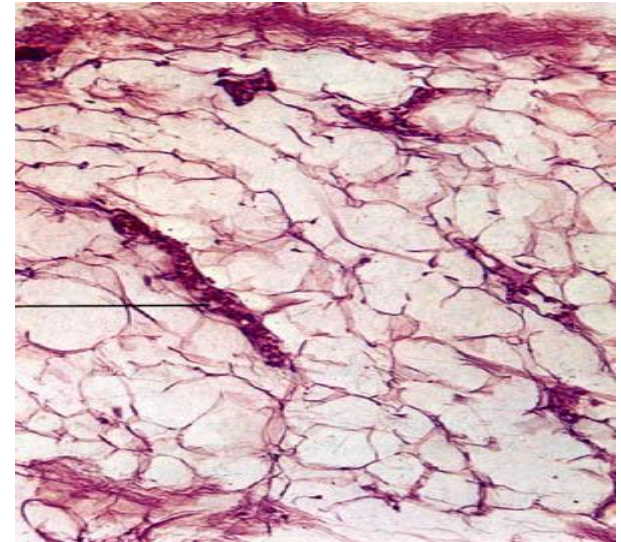


Рак легень

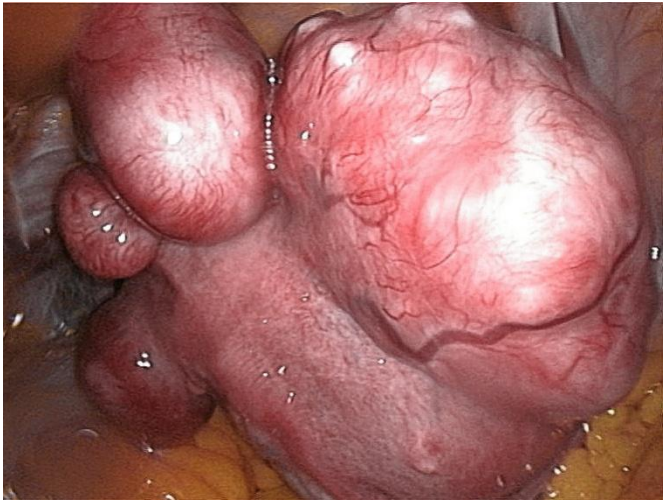
ПУХЛИНИ М'ЯКИХ ТКАНИН

Доброякісні мезенхімальні пухлини

Ліпома — пухлина із зрілої жирової тканини, росте експансивно у вигляді поодинокого або множинних вузлів, звичайно має капсулу

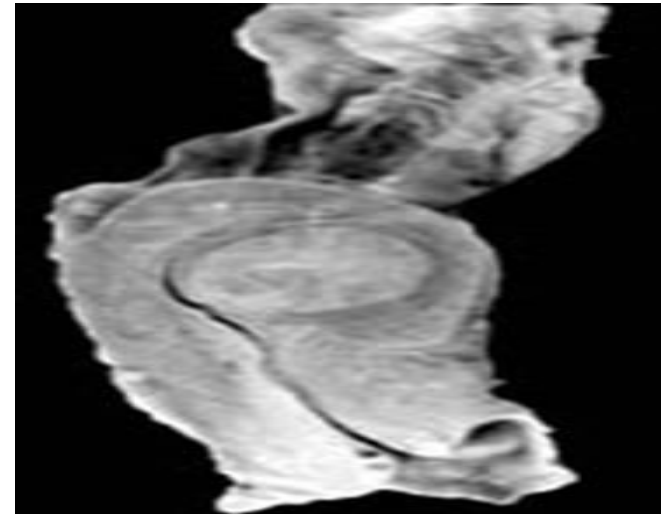


Ліпома (доброякісна пухлина жирової тканини)



Міома матки.

Міома - пухлина з м'язової
тканини



Фіброміома матки.

Пухлини, в яких переважає строма
називаються **фіброміомами**.



Гемангіоми - група пухлин із судин.
Залежно з яких судин виникає
пухлинний ріст, розрізняють

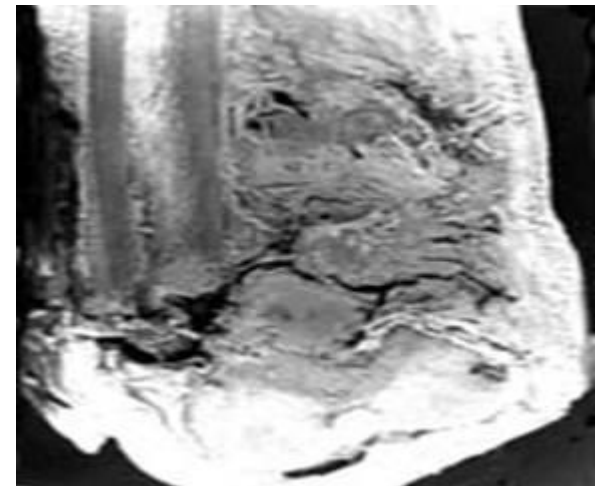
- капілярну
- венозну
- кавернозну.

Злоякісні мезенхімальні пухлини

Пухлини мають загальну назву **саркома**, тому що на розрізі нагадують риб'яче м'ясо (грец. sarcos - м'ясо).

Вони супроводжуються тканинним і клітинним атипізмом, а також гематогенним метастазуванням, внаслідок чого метастази з'являються досить рано і є розповсюдженими. З цих причин саркоми мають дуже злоякісний перебіг.

- ☐ Фібросаркома
- ☐ Ліпосаркома
- ☐ Ангіосаркома
- ☐ Міосаркома



**Саркома
стегна.**

ПУХЛИНИ З МЕЛАНІНПРОДУКУЮЧОЇ ТКАННИИ

Доброякісні

Злоякісні

Невус

найчастіше спостерігається в ділянці обличчя і тулуба у вигляді виступів над поверхнею шкіри.

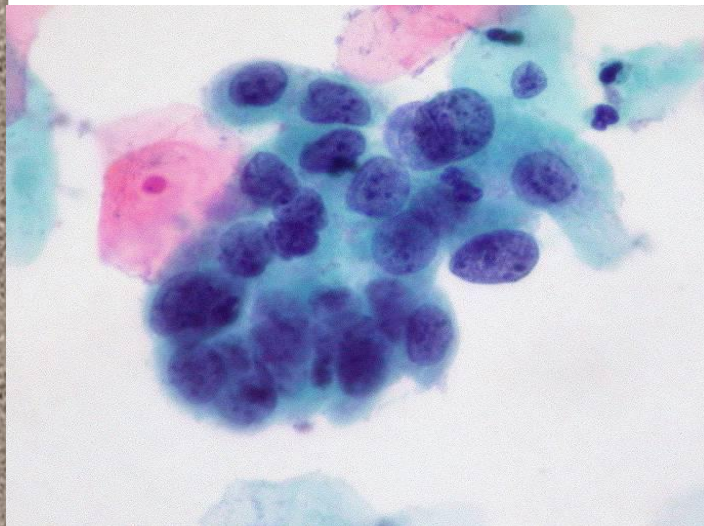
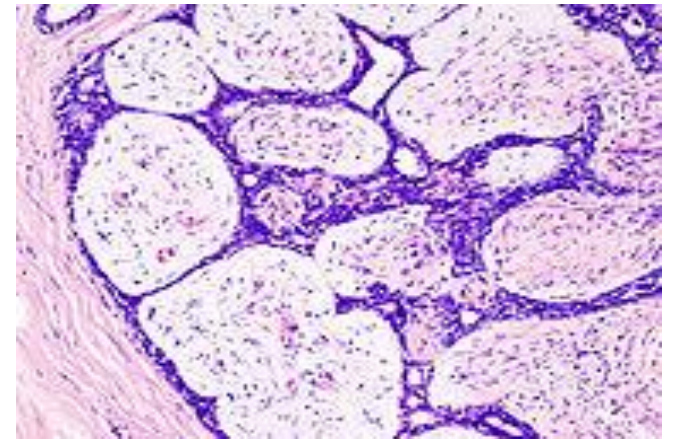


Меланома –

одна з найбільш злоякісних пухлин. Зустрічається, головним чином, у віці від 30 до 50 років, переважна її локалізація - шкіра спини, голови, шиї, тулуба у чоловіків, у жінок - частіше це стегна та гомілки. Рідше меланома розвивається в пігментній оболонці ока, мозкових оболонках, надниркових залозах. Вона має вигляд плями або вузла різних відтінків чорного кольору. Меланоми виникають або з невусів (частіше), або без попередніх змін.



Фіброаденома - доброякісна органоспецифічна пухлина молочної залози залозистого походження. Характерна відмінність фіброаденоми від аденоми - переважання сполучнотканинної стромы над залізистою паренхімою. Причини розвитку фіброаденоми молочної залози точно не з'ясовані.

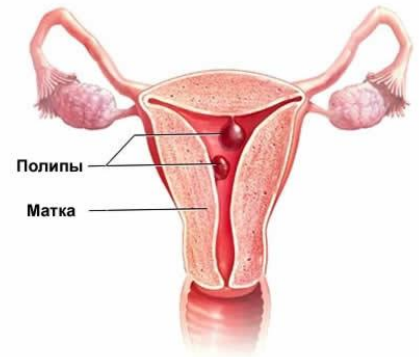


Карцинома (др.-греч. Καρκίνος - «краб», -ωμα від ὄγκωμα - «пухлина»), рак - вид злоякісної пухлини, що розвивається з клітин епітеліальної тканини різних органів (шкіри, слизових оболонок і багатьох внутрішніх органів)

ПУХЛИНИ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ

Доброякісні

Поліп тіла матки, або ендометрічний поліп - це поліп, що утворюється на поверхні ендометрія, що вистилає внутрішню порожнину матки.



Поліп шийки матки, або цервікальний поліп - звичайний доброякісний поліп (або пухлина), що виникає на поверхні канал шийки матки.

Поліп - надмірний виріст ділянки шийки матки, слизової оболонки каналу шийки матки (цервікального каналу) або слизової оболонки порожнини матки (ендометрія).

Поліпи шийки матки



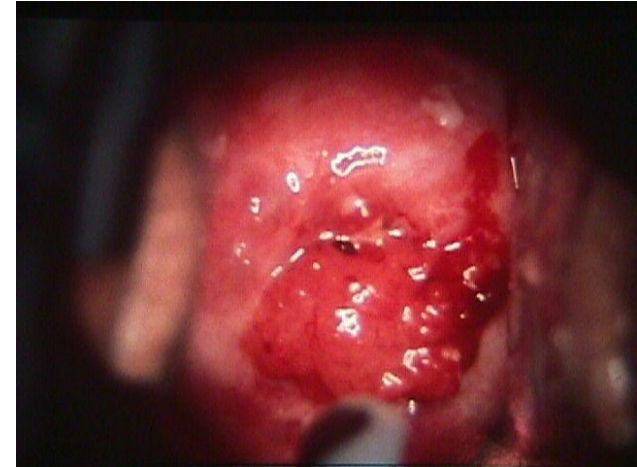
Фіброміома матки — доброякісна пухлина, яка розвивається з м'язової чи сполучної тканини. Причину її виникнення ще й дотепер остаточно не вдалося з'ясувати. Вважається, її розвиток спричиняють порушення у виробленні жіночих статевих гормонів — естрогенів. Це припущення підтверджує той факт, що фіброміома матки часто виникає під час або відразу після вагітності, тобто у період активної гормональної перебудови організму жінки.



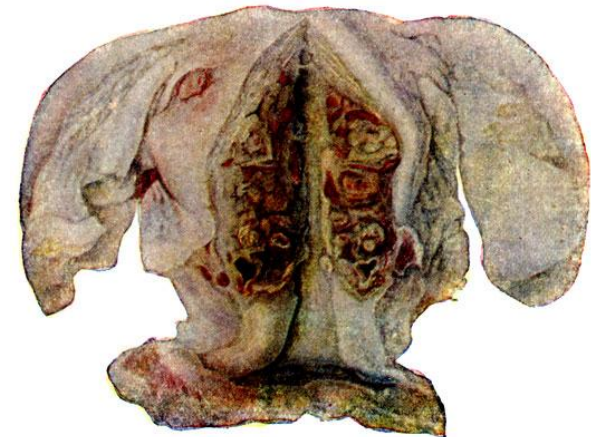


Злоякісні

Аденокарцинома тіла матки-(др.-греч. Ἀδὴν - заліза і др.-греч. Καρκίνος - «краб», -ωμα від ὄγκωμα - «пухлина») - залозистий рак, злоякісна пухлина залозистого епітелію матки.



Хоріонепітеліома - злоякісна пухлина, яка росте в матці з трофобласта розвивається бластоцисти і що виявляється після міхурного занесення, абортів або під час нормальної вагітності. Зберігає інвазивний характер росту нормальної плаценти, здатна секретувати ХГТ. У початкових стадіях росте повільно, піддається лікуванню.



Вплив пухлин на організм

Негативний вплив пухлини на організм залежить від її виду (доброякісна чи злоякісна), локалізації, темпів росту і напрямків метастазування.

- Пухлина прямо пошкоджує орган, в якому вона розвивається, порушуючи його структуру і функції. Навколишні органи зазнають атрофії і деформації, просвіт порожнинних органів звужується.

Внаслідок хронічної інтоксикації продуктами розпаду і недостатнього живлення розвивається кахексія.



Ракова кахексія у хворого з множинними метастазами раку шлунка



*Фіброзуюча карцинома шлунка.
Деформація органа*

Депресія кровотворення, надмірний гемоліз і хронічні кровотечі ведуть до анемії.

Від мутантних клітин організм очищається завдяки функції імунного нагляду, властивій Т-лімфоцитам. Існує також система ендонуклеаз

Місцевий вплив пухлини на організм

- тиск на сусідні органи (зазвичай такі наслідки спостерігаються при розвитку доброякісних пухлин);
- тиск на сусідні органи з їх наступним руйнуванням (в переважній більшості випадків це супроводжує розвиток злоякісних пухлин, наприклад, рак головки підшлункової залози тисне на загальну жовчну протоку, внаслідок чого на першому етапі розвивається жовтяниця, а в подальшому виникає деструкція жовчовидільної системи та прилеглих тканин).

Загальний вплив пухлин на організм є різноплановим і проявляється в кількох аспектах:

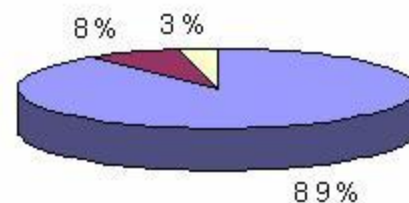
- ☐ біохімічному,
- ☐ біофізичному,
- ☐ морфологічному,
- ☐ імунологічному

Розподіл хворих за локалізацією первинного вогнища ураження



- стегнова кістка
- великогомілкова кістка
- малогомілкова кістка
- плечова кістка
- тазова кістка

Розподіл хворих за типом пухлини



- остеосаркома
- злоякісна гігантоклітинна пухлина
- саркома Юінга, рецидив

Лікування пухлин

Лікування **доброякісних пухлин** - тільки оперативне. Пухлина видаляється хірургічним шляхом разом з капсулою. Залишати капсулу неприпустимо, оскільки це може викликати рецидив пухлини. Оперативне лікування доброякісних пухлин є радикальним способом терапії, не дає рецидивів і забезпечує повне одужання хворих.

Видалення доброякісних пухлин проводять в тих випадках, якщо пухлина порушує функцію органу, викликає косметичний дефект, є передраковим захворюванням або підозрою щодо її перетворення в злоякісну.



Хворі із злоякісними пухлинами - вимагають термінового лікування.

Існують наступні методи лікування злоякісних пухлин:

- хірургічний,
- променева терапія,
- хіміотерапевтичний,
- гормонально-терапевтичний.

Основним методом лікування злоякісних пухлин є хірургічний, який комбінується з променевої або хіміотерапією. Такий вид комплексного лікування називають **комбінованим**.



Операції, які застосовуються для лікування злоякісних пухлин, прийнято розділяти на **радикальні та паліативні**.

При виконанні радикальної операції хірург повинен дотримуватися таких вимог:

1. **Абластичність операції** - злоякісну пухлину обов'язково слід видалити в межах здорових тканин, максимально віддалившись від видимих меж пухлини, єдиним блоком з регіонарними лімфовузлами.



Неприпустимо травмувати пухлину, щоб запобігти можливу імплантацію пухлинних клітин у здорові тканини. З цією метою під час операції треба міняти рукавички і хірургічний інструментарій.

Для дотримання абластичності операцію слід проводити в певній послідовності. Починають операцію далеко від пухлини і відразу ж перев'язують кровеносні та лімфатичні судини, щоб закрити шляхи, якими клітини пухлини можуть бути занесені в інші тканини і органи.

2. Антибластичні заходи:

а) **фізичні антибластики** - під час операції користуються електроножом застосовують діатермію, криогенну терапію, лазер, ультразвук;

б) **актіністична антибластика** - опромінення рентгенівськими променями ділянки пухлини перед операцією і під час післяопераційного періоду;

в) **хімічна антибластики** - дезорганізація і знищення клітин пухлини під час операції 96% -метиловим спиртом, розчином формальдегіду, регіонарної перфузії і антибластичних препаратів, які вводяться **внутрішньоартеріально (!!!)**.

- 
- ° При запущених пухлинах III і IV стадій з віддаленими метастазами і вираженою інтоксикацією проводити радикальні операції не представляється можливим. У цих випадках можуть бути виконані **паліативні операції**, спрямовані на усунення ускладнень, викликаних пухлиною, без впливу на саму пухлину.



Променева терапія в лікуванні злоякісних пухлин застосовується ізольовано або в комбінації з хірургічним, хіміотерапевтичних лікуванням і гормонотерапією.

Променева терапія ґрунтується на вибірково високій чутливості до радіації мало диференційованих клітин пухлини, які інтенсивно поділяються. Іонізуюча радіація викликає радіоліз води, що призводить до порушення обміну речовин в пухлинних клітинах.

В результаті променевої терапії утворюються іони $\text{HO}\cdot$, $\text{H}\cdot$ і H_2O_2 , які руйнують хромосоми клітин пухлини, їх клітинні мембрани і енергетичні системи.

Хіміотерапія злоякісних пухлин

часто комбінується з променевою терапією, особливо в разі рецидиву пухлини, а також на пізніх клінічних стадіях. Лікарську терапію, яка застосовується з метою створення протипухлинного ефекту, по типу дії поділяють на **хіміотерапію** і **гормонотерапію**. Хіміотерапія передбачає переважно прямий цитотоксичний вплив на клітини пухлини. Гормональна терапія розрахована головним чином на регресію пухлини, яка досягається опосередковано через штучно індукційовані зрушення в гормональному балансі організму.

Застосовувані в даний час протипухлинні препарати класифікуються наступним чином:

1. Алкілюючі з'єднання:

а) іпрітоподібні речовини (хлоретіламіни): ембіхін, новембіхін.

б) етиленімін (тіофосфамід, тіоТЕФ, бензоТЕФ, діпін, тіодіпін)

2. Ефіри дісульфонових кіслот:

Міелосан, Міелобромол.

3. антиметаболіти:

- меркаптопурін
- метотрексат
- фторурацил
- фторафур

4. протипухлинні антибіотики

- дактіноміцин
- мітоміцин
- олівоміцин
- рубомицин гідрохлорид
- брунеоміцин
- адриамицин

5.Алкалоїди

- вінбластин
- вінкристин
- колхамин

Всі вищенаведені хіміотерапевтичні засоби застосовують внутрішньо і зовні, але особливо часто як ін'єкції - **внутрішньом'язово, внутрішньовенно і внутрішньоартеріально**. Їх також вводять в порожнини, в тканини пухлини: на кінцівках - шляхом регіональної перфузії, а при пухлинах внутрішніх органів - шляхом тривалої внутрішньовенної перфузії.



Гормональна терапія часто застосовується при пухлинах гормонозалежних органів, наприклад, при раку молочної або передміхурової залоз. Застосовувані при цьому статеві гормони уповільнюють ріст злоякісної пухлини.

Імунотерапія застосовується для активізації імунітету організму під час післяопераційного періоду, а також після променевої та хіміотерапії. Для підвищення специфічного імунітету застосовують левамизол, зимозан, продигиозан, інтерферон. Пасивна імунізація здійснюється антилімфоцитарною сироваткою, імуноглобулінами, ізольованими антитілами, комплексом.



**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!**