

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет Медичний

Кафедра Хірургії з післядипломною освітою

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

*Едуард Бурачківський*

« \_\_\_\_\_ »

2025 р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА  
ДО ПРАКТИЧНИХ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Факультет, курс Медичний 6 курс

Навчальна дисципліна Хірургія

(назва навчальної дисципліни)

**ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

*Практичне заняття № 8*

**Тема “Синдром гострої кишкової непрохідності. Етіологія,  
патогенез. Діагностика. Лікувальна тактика”**

**Затверджено:**

**Засіданням кафедри: хірургії з післядипломною освітою**

**Одеського національного медичного університету**

**Протокол № 1 від "28" серпня 2025 р.**

**Завідувач кафедри**



**Володимир ГРУБНІК**

**Розробники: Проф., дмн. Міщенко В.В., доц.. кмн. Поляк С. Д., ас. кмн. Доц. Воротинцева К. О доц., доц..кмн. Парфентьев Р.С., доц. Койчев Е.А., ас.Бургідзе З.Д., доц..кмн. Горячий В.В., доц.. Нікітенко Р. П., ас.кмн. Дегтяренко С. П., ас. Кочовий Д. В., ас.Пономаренко А. В., ас. кмн. Грубник В. В., ас. Іщенко В. С., ас. кмн.Ільяшенко В. В., Ас. Слепов В.В., ас Медведєв О. В.**

## Практичне заняття № 8

**Тема практичного заняття: “Синдром гострої кишкової непрохідності. Етіологія. Патогенез. Діагностика. Лікувальна тактика”.**  
– 6 годин.

**1. Актуальність теми.** Гостра кишкова непрохідність – одне з найчастіших та небезпечних захворювань в ургентній хірургії. Від своєчасної діагностики, тактики та вибору правильного лікування хворих гострою кишковою непрохідністю залежить позитивний результат.

Високий відсоток летальності, що у тяжких випадках досягає 80%, обумовлений тяжкими порушеннями гемодинаміки, що виникають. Один із шляхів зниження летальних випадків – своєчасна госпіталізація та раннє оперативне втручання.

### **2. Цілі заняття**

#### **2.1. Навчальні цілі**

Здобувач вищої освіти повинен навчитися:

1. Виявляти анамнестичні та об'єктивні ознаки захворювань. II рівень
2. Основним принципам діагностики та диференціальної діагностики кишкової непрохідності. III рівень
3. Призначити план обстеження хворих з використанням лабораторних, інструментальних, рентгенологічних методів обстеження. III рівень
4. Призначити консервативну терапію та провести передопераційну підготовку хворому III рівень
5. Визначити покази до оперативних втручань та теоретично знати методику їх проведення II рівень

#### **2.2. Виховні цілі**

1. Формування професійально значущої особистості лікаря.
2. Підкреслити роль вітчизняних хірургів у розробці сучасних методів лікування кишкової непрохідності (Д.П. Чухрієнко, А.С. Синовець і т.і).

### **3. Міждисциплінарна інтеграція.**

№ п/п	Дисципліна	Знати	Вміти
1	2	3	4
<b>1. Попередні дисципліни</b>			
1.	Анатомія	Анатомічна будова товстої та тонкої кишки.	Вміти на схемах та під час операції розрізнити різні

			розділи товстої та тонкої кишки.
2.	Фізіологія та патфізіологія.	Роль кишечника у переробці їжі та всмоктуванні поживних речовин. Патофізіологічне значення накопи-	Оцінити важкість стану хворого в залежності від строків та рівня окклюзії
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		чення їжі та кишкових соків у привідному відділі кишечника	кишковника.
3.	Біохімія	Значення токсичних речовин, що утворюються в привідному відділі кишечника для оцінки стану хворого.	Вміти інтерпретувати зміни біохімізму крові при кишковій непрохідності.
4.	Фармакологія	Механізм дії препаратів для регуляції гомеостазу при кишковій непрохідності.	Призначити консервативну терапію для регуляції електролітних порушень.
<b>II. Внутрішньопредметна інтеграція</b>			
1.	Механічна кишкова непрохідність	Клінічні ознаки . Механічна не проходність, біохімічні зміни.	Провести диференційну діагностику, поставити діагноз. Призначити лікування.
2.	Динамічна кишкова непрохідність	Причину виникнення, особливості клініки.	Призначити консервативну терапію.

## 4. Зміст заняття

### Кишкова непрохідність

Кишкова непрохідність є синдромом, що виникає при різних захворюваннях шлунково-кишкового тракту і проявляється порушеннями перистальтики і евакуаторної функції з морфологічними змінами ураженої частини кишки.

Кишкова непрохідність спостерігається у 9 % від всіх хворих із гострою хірургічною патологією органів черевної порожнини. Захворювання зустрічається в будь-якому віці, проте частіше між 25-50 роками. Чоловіки хворіють частіше (66,4 %) ніж жінки (33,6 %). Летальність складає до 17 % і є найбільшою серед гострої хірургічної патології органів живота.

#### Анатомо-фізіологічні дані

Тонка кишка – трубка, розміщена між пілоричним жомом і сліпою кишкою, її довжина – біля 4/5 всієї довжини шлунково-кишкового тракту. Загальна довжина тонкої кишки пропорційна росту людини (приблизно 160 % від довжини тіла). Тонка кишка ділиться на 3 частини.

а. Дванадцятипала кишка - немає брижі, (анатомія викладена в розділі захворювання шлунка і дванадцятипалої кишки.)

б. Порожня кишка – проксимальна (оральна) ділянка тонкої кишки, складає приблизно 40 % загальної довжини. Цей відділ тонкої кишки має найбільший діаметр, більш товстішу стінку, більш виражені циркулярні складки слизової. Брижа порожньої кишки містить менше жирової тканини ніж брижа здухвинної.

в. Здухвинна кишка, на долю якої припадає 60 % загальної довжини. В дистальному відділі містить виражені скупчення лімфоїдної тканини (пейєрові бляшки) розміщені в підслизовій оболонці.

Порожня і здухвинна кишка розміщуються інтраперитонеально, мають довгу брижу, яка фіксує їх до задньої стінки живота.

**Кровопостачання.** Артеріальна кров поступає в тонку кишку із верхньої брижової артерії, вітки якої формують наступні артерії: 1. Нижня панкреатодуоденальна артерія; 2.

Тонкокишкові артерії, які утворюють багаточисельні в декілька ярусів дугоподібні анастомози (аркади); 3. Здухвинно-ободова артерія – однієї із своїх гілок кровопостачає кінцеву частину здухвинної кишки. Венозний відтік здійснюється в систему ворітної вени. Від тонкої кишки до неї кров несе верхня брижова вена.

**Лімфовідтік.** Лімфатичні судини тонкої кишки отримали назву молочних за їх характерний молочно-білий колір після прийому їжі. Лімфа від тонкої кишки пройшовши через багаточисельні лімфатичні вузли в корені брижі, поступає в загальний брижовий стовбур. Останній після з'єднання із черевним лімфатичним стовбуром впадає в лівий поперековий лімфатичний стовбур.

**Іннервація.** В іннервації тонкої кишки приймають участь парасимпатичні (блукаючі нерви) і симпатичні (симпатичні пограничні стволи) нервові волокна. Вони входять в склад нервових сплетінь: 1. Черевне аортальне сплетіння; 2. Сонячне сплетіння; 3. Верхньо-брижове сплетіння. Парасимпатична іннервація прискорює скоротливі рухи кишкової стінки, а симпатична – послаблює їх.

Будова стінки тонкої кишки: 1. Слизова оболонка вистилає кишкові ворсинки, що збільшує її абсорбційну площу приблизно до 500 м<sup>2</sup>. Слизова оболонка зібрана в кругові Керкрінгові складки, що надають їй характерний вигляд; 2. Підслизова оболонка виражена дуже добре, власне вона забезпечує спроможність кишкових анастомозів. В рихлій волокнистій сполучній тканині підслизової оболонки знаходяться нервові сплетіння Мейснера, кровоносні і лімфатичні судини; 3. М'язева оболонка складається із 2 шарів: зовнішнього поздовжнього і внутрішнього циркулярного. Між ними знаходиться міжм'язеве нервові сплетіння, Ауербаха; 4. Серозна оболонка. Порожня і здухвинна кишки покриті очеревиною зі всіх сторін і на всьому протязі.

Корінь брижі тонкої кишки прикріплюється до задньої стінки порожнини живота впродовж лінії, що іде зверху вниз від лівого боку тіла другого поперекового хребця до правого здухвиннокрижового зчленування.

**Фізіологія.** Їжа, вода, а також рідини, які секретуються шлунком, печінкою і підшлунковою залозою (біля 10 літрів за добу) потрапляють в тонку кишку. Основні функції тонкої кишки: секреторна, ендокринна, моторна, всмоктувальна і видільна.

Розрізняють два типи скоротливих рухів кишкової стінки – маятниковоподібні і перистальтичні. В результаті маятниковоподібних кільце переміщується із харчотравними соками, а перистальтичні просувають харчову масу по кишці в дистальному напрямку.

#### **Етіологія і патогенез**

Окремо слід розглядати післяопераційну кишкову непрохідність.

Вона буває: рання і пізня.

Рання післяопераційна кишкова непрохідність (функціонального або механічного характеру) виникає в ранньому (до виписки із стаціонара) післяопераційному періоді.

Пізня післяопераційна непрохідність завжди механічна, виникає після виписки хворого із стаціонару, через декілька місяців або років.

Причини ранньої післяопераційної кишкової непрохідності:

1. Злуки черевної порожнини;
2. Технічні помилки хірурга (залишені в черевній порожнині сторонні тіла, прошивання задньої стінки анастомоза, стенозування зони анастомоза, заворот кишки навколо дренажів).
3. Непрохідність як наслідок анастомозита, інфільтрата або абсцеса черевної порожнини, защемлення кишки в дефекті апоневроза при евентерації.

Пізня післяопераційна кишкова непрохідність виникає в результаті розвитку і прогресування злукового процесу, а також в тих випадках, коли через нові топографоанатомічні взаємовідносини органів, що виникають після операції є умови для завороту, вузлоутворення, інвагінації і защемлення петель кишки.

В основі патогенезу гострої механічної кишкової непрохідності лежать явища шока. Першим і найбільш очевидним наслідком механічної непрохідності є поступлення і

скупчення великої кількості рідини і електролітів в просвіті кишки вище рівня непрохідності із одночасним різким пригніченням зворотнього всмоктування в цій ділянці кишки. Це призводить до перерозтягнення кишкової стінки і до підсиленої секреції рідини з одночасним погіршенням кровопостачання слизової оболонки. Відділ кишки вище рівня непрохідності втрачає здатність всмоктувати електроліти і воду. Оскільки просвіт кишки не є внутрішнім середовищем організму, рідина що сецернується, не може бути використана для підтримання гемостазу і втрачається. Стаз кишкового вмісту сприяє розвитку мікроорганізмів і скупченню газів в кишечнику. Здуття і перерозтягнення шлунка і кишечника призводить до подразнення блювотного центра, виникає антиперистальтика і блювання, під час яких хворий втрачає багато рідини, що містить велику кількість електролітів і білка. Об'єм рідини, що втрачається, залежить перш за все від рівня непрохідності, стану секреторної і всмоктувальної властивостей кишки. Чим вища непрохідність тим значніші втрати рідини. При високій непрохідності, яка супроводжується блюванням, відбувається втрата назовні шлункового, панкреатичного дуоденального соку, а також жовчі і соку тонкої кишки. Рідина, що накопичується в просвіті кишки і втрачається під час блювання практично має такий самий електролітний склад як і плазма. Тому в початковий період захворювання зневоднення настає переважно за рахунок втрат із позаклітинного простору без суттєвих змін електролітів крові. При цьому спостерігається зменшення ОЦП і згущення крові.

При низькій кишкової непрохідності довший час спостерігається зневоднення організму без змін електролітів плазми.

Поступово розвивається загальна дегідратація, спочатку позаклітинна, а далі внутрішньоклітинна. Зменшується об'єм циркулюючої крові. Клінічними проявами цього є артеріальна гіпотонія і зниження центрального венозного тиску. В зв'язку із втратою рідкої частини крові підвищується гематокрит, змінюються реологічні властивості крові, збільшується її в'язкість, що призводить до значних порушень мікроциркуляції. Підвищується проникливість судинної стінки. Разом із рідкою частиною крові втрачається велика кількість іонів натрію – основного електроліта позаклітинної рідини, це призводить до стимуляції викиду альдостерона, який затримує в організмі натрій і хлор. Проте при цьому іони калію продовжують виділятися із сечею. Результатом цього є стан відомий в літературі під назвою “синдром Дорроу”. Із клітини виділяється три іона калія, замість них поступає в клітину два іона натрію і один іон водню і як наслідок розвивається ацидоз у внутріклітинному і алкалоз у позаклітинному просторі.

Втрати води, білків і електролітів призводять до зниження клубочкової фільтрації і зменшення діурезу. Послідовно виникає дві форми азотемії: продуктивна і ретенційна. Тобто, спочатку рівень залишкового азота підвищується в результаті гіперпродукції азотистих сполук внаслідок підвищеного розпаду білка, а далі – за рахунок зменшення діуреза.

Якщо непрохідність триває більше доби, описані порушення наростають: виснажується запас глікогену в печінці і м'язах, розпочинається розпад білків і жирів власних тканин організму, що супроводжується накопиченням кислих продуктів, внаслідок чого на зміну позаклітинного алкалозу приходить ацидоз. Результатом відмирання і розпаду клітин є вивільнення внутрішньоклітинного калію, але оскільки спостерігається олігоурія, він не виводиться із організму. Таким чином, гіпокаліємія змінюється на гіперкаліємію. Підвищується концентрація азота і сечовини.

При странгуляційній кишкової непрохідності окрім втрат білка має місце і виключення із циркуляції еритроцитів, яке виникає внаслідок виходу еритроцитів із трансудатом і депонування їх в судинах і стінці странгульованої кишки. Відомо, що об'єм крові який виключений із циркуляції пропорційний довжині петлі кишки, що виключена странгуляцією. В тих випадках, коли странгульована частина тонкої кишки перевищує одну третину всієї тонкої кишки, вже через декілька годин від початку захворювання об'єм крові, який виключений із циркуляції досягає 40 % і більше.

Перерозтягнення і гіпоксія зумовлюють зниження тонуусу кишкової стінки. Підвищене утворення лактата і вивільнення катехоламінів супроводжується змінами поза і внутрішньоклітинного вмісту калію і подальшим зниженням збудливості кишкової мускулатури. Це є причиною паралітичної кишкової непрохідності, яка має місце в післяопераційному періоді.

Довготривале підвищення тиску в просвіті кишки викликає важкі порушення кровопостачання і приводить до мікроциркуляторних змін. З'являються набряк, некроз слизової оболонки, виникає перфорація кишки.

Окрім підвищення внутрішньокшкового тиску, скупчення рідини і газів в кишечнику сприяє підвищенню внутрішньочеревного тиску, що призводить до високого стояння діафрагми і погіршення функції дихання. Високий внутрішньочеревний тиск погіршує кровообіг в нижній порожнистій вені, призводить до зменшення хвилинного об'єму.

До цих змін приєднується значний токсичний фактор. Поряд із бактеріальною інтоксикацією важливу роль відіграє токсична дія продуктів автолізу слизової оболонки кишки, утворюються і попадають в кров агресивні вазоактивні поліпептиди, лізосомальні ферменти.

### **Класифікація.**

I. За етіопатогенезом розрізняють:

1. Динамічну (функціональну) непрохідність.

А. Спастичну. Причини: захворювання нервової системи, істерія, спазмофілія, дискінезія, глистна інвазія, поліпи товстої кишки.

Б. Паралітичну. Причини: запальні процеси в черевній порожнині (перитоніт), флегмона, гематома заочеревинного простору, стан після лапаротомії, травма хребта і тазу, рефлекторні впливи патологічних станів позаочеревинної локалізації (пневмонія, плеврит, інфаркт міокарда), тромбоз мезентеріальних судин, інфекційні захворювання (токсичні парези).

1. Механічну непрохідність

А. Обтураційну.

1. Інтраорганну – глистна інвазія, сторонні тіла, калові, жовчні камені;

2. Інтрамуральну – пухлини, хвороба Крона, туберкульоз, рубцеві стриктури.

3. Екстраорганну – кіста брижі, заочеревинна пухлина, кіста яйника, пухлини матки і додатків.

Б. Странгуляційну.

1. Вузлоутворення;

2. Заворот;

3. Защемленні грижі (зовнішні, внутрішні).

В. Змішану.

1. Інвагінація;

2. Спайкова непрохідність.

II. За походженням:

1. Вроджену;

2. Набуту.

III. За рівнем непрохідності:

1. Високу;

2. Низьку.

IV. За клінічним перебігом:

1. Гостру;

2. Хронічну;

3. Повну;

4. Часткову.

Клінічна симптоматика.

В клінічному перебігу кишкової непрохідності виділяють три фази:

1. “Ілеусного крику”;
2. Інтотоксикації;
3. Термінальну – стадія перитоніту.

Першим і найбільш частим симптомом кишкової непрохідності є біль у животі, який у початкових стадіях має переймоподібний характер і на початку захворювання визначається в тій частині живота, де утворилась перепона. У подальшому він стає постійним, розповсюджується по всьому животі, стає тупим. У термінальну стадію непрохідності інтенсивність болю різко зменшується.

Нудота і блювання – непостійні ознаки кишкової непрохідності, які спостерігаються у 60 % випадків. Чим вища непрохідність, тим більш виражене блювання. Перші блювотні маси складаються з вмісту шлунка з домішками жовчі, потім до них приєднується кишковий вміст. У пізніші стадії блювотні маси набувають калового запаху. При obturaційних формах кишкової непрохідності блювання з'являється не відразу, але розпочавшись, стає безперервним.

Затримка випорожнень та газів – часті й важливі симптоми кишкової непрохідності. При даній патології дистально розташовані відділи кишечника не відразу втягуються в патологічний процес. У зв'язку з цим, при кишковій непрохідності, особливо при високих її формах, у перші години можуть бути випорожнення, відходять гази. Під час проведення консервативних заходів також можна отримати відходження кишкового вмісту.

Здуття живота особливо характерне для obturaційних форм кишкової непрохідності. Рівномірне здуття живота найчастіше спостерігають при тонкокишкової непрохідності. Якщо здуття живота виникає в одній із ділянок черевної порожнини, то така симптоматика більш характерна для товстокишкової непрохідності.

При об'єктивному обстеженні звертають увагу на загальний стан хворого, який спочатку залишається задовільним при obturaційній непрохідності, але може значно погіршуватись вже в перші години захворювання при странгуляційній. Прискорення пульсу і зниження АТ прямо залежать від ознак дегідратації і ступеня зменшення ОЦК. Язик спочатку вологий, потім стає сухим. Огляд живота дає можливість виявити у хворих помірний ступінь здуття й асиметрію. Форма та асиметрія живота залежать від локалізації перепони. Рівномірне здуття живота характерне для парезу тонкої кишки і низьких форм тонкокишкової непрохідності. При високій непрохідності спостерігають збільшення живота у верхніх відділах; при заворотах - у багатьох випадках помітна середина локалізація, при інвагінатах - асиметрія найчастіше буває в правій здухвинній ділянці. Пальпаторно виявляють пухлини, інвагінації черевної порожнини. Оцінюють характер, локалізацію болючості, вираженість симптомів подразнення очеревини. В кишечнику виявляють “шум плеску” (симптом Склярора). При товстокишкової непрохідності значний метеоризм в правій здухвинній ділянці (симптом Аншютца).

Перкуторно визначається тимпаніт.

При аускультатії можна вислухати звуки високої тональності, які виникають внаслідок переміщення рідини та газу. В за давних випадках при вислуховуванні живота кишкові шуми не визначаються. У черевній порожнині відсутні будь-які шуми. Це явище називають “могильною тишею”.

До патогномонічних симптомів кишкової непрохідності відносять: симптом Валя – видима асиметрія в нижній половині живота, видима перистальтика кишечника, пальпація резистентної пухлини, тимпаніт при перкусії пухлини, симптом Шланге – видима перистальтика кишечника; симптом Склярора – шум кишкового плеску; симптом Ківуля – металічний звук над роздутою петлею при перкусії плесиметром; симптом Спасокукоцького – шум краплі, яка падає. Для інвагінації кишечника характерна тріада симптомів: симптом Тіліякса – періодична поява перймиподібного болю в животі; симптом Руша – наявність еластичної малоболючої пухлини в животі й тенезми при її пальпації; симптом Крювельє – кров'яністі виділення з прямої кишки; ознака Бабука – наявність у вмісті клізми м'ясних помий, виявлення еритроцитів у вмісті кишечника при

клізмі.

Усі хворі з кишковою непрохідністю підлягають ректальному або вагінальному обстеженню. Ректальне дослідження дає можливість виявити симптом Грекова (“симптом Обухівської лікарні”) – порожня розтягнута пряма кишка, зняття сфінктера, що свідчить про непрохідність кишечника. Симптом Цеге-Мантейфеля: в пряму кишку неможливо ввести понад 500 мл рідини.

Із врахуванням фактора часу в клінічному перебізі синдрому кишкової непрохідності розрізняють три фази: “ілеусного крику”, інтоксикації, перитоніту.

Фаза “ілеусного крику” триває 12-16 годин, характеризується гострим нападоподібним болем, який періодично повторюється і буває інколи настільки сильним, що призводить до шокowego стану. В “світлі проміжки” при відсутності болю стан хворих не погіршується. Дані “світлі проміжки” можуть бути причиною діагностичної помилки під час огляду хворого в даний період. Крім болю, хворих турбують нудота, блювання, затримка випорожнень і газів. Майже завжди позитивними є симптоми Валя.

Фаза інтоксикації триває 12-36 годин. У цей період біль втрачає нападоподібний характер і стає постійним, з'являються здуття та асиметрія живота, частим є блювання, перестальтика зникає. Пульс прискорює, артеріальний тиск нормальний або дещо знижений, затримка випорожнень та газів повна. Позитивними є симптоми Валя, Склярова, Ківуля, Щоткіна-Блюмберга, У цей період з'являються чіткі рентгенологічні ознаки кишкової непрохідності.

Термінальна фаза (перитоніту) розвивається через 36 годин від початку захворювання. Для даного періоду характерним є виражене порушення загального стану і функцій ряду органів та систем.

Живіт різко здутий, перистальтика відсутня. У вільній черевній порожнині чітко визначають вільну рідину, язик сухий, із нашаруванням коричневого кольору, періодично виникає блювання з фекалоїдним запахом. Артеріальний тиск низький, пульс частий, малий. Позитивними є всі симптоми кишкової непрохідності й симптом Щоткіна-Блюмберга. Хворі у стані ейфорії. У зв'язку з глибокими порушеннями обмінних процесів, швидким розвитком інфекції в черевній порожнині й важкою інтоксикацією, цей період непрохідності називають термінальним.

### **Окремі форми і види механічної кишкової непрохідності.**

#### **Странгуляційна кишкова непрохідність.**

*Странгуляційна кишкова непрохідність* – окремий вид кишкової непрохідності, коли крім стиснення просвіту кишки, виникає стиснення судин та нервів брижі, що швидко призводить до порушення кровообігу в кишечнику і може викликати некроз ділянки кишки.

Розрізняють три види странгуляційної кишкової непрохідності: заворот, вузлоутворення і защемлення.

*Заворот* спостерігають у тих відділах кишечника, де є брижа. Сприяють його появі рубці та зрощення в черевній порожнині, довга брижа кишки, голодування з подальшим переповненням кишечника грубою їжею, посилена перистальтика кишечника.

Вузлоутворення може виникати на будь-якому рівні тонкої та товстої кишок, де рухома брижа. Найчастіше вузли утворюються з петель тонкої кишки і сигмоподібної кишки. Защемлювальне кільце формується тонкою кишкою, а защемлюється сигмоподібна кишка.

Заворот тонкої кишки частіше спостерігають у здухвинному відділі. Розрізняють завороти по осі кишки “скручування” і по осі брижі. Початок захворювання гострий, біль має переймоподібний характер і локалізується у верхньому відділі черевної порожнини або біля пупка. Одночасно з болем з'являються нудота, блювання, яке не приносить полегшення. У всіх хворих швидко настає затримка випорожнень і газів. Обличчя бліде,

ціаноз губ, вираз обличчя страждальницький, язик сухий. Пульс частий, слабкого наповнення, артеріальний тиск знижений. На початку захворювання перистальтика помітна на око (симптом Шланге), при аускультатії вислуховують посилені перстальтичні шуми кишечника, живіт нормальної кінфігурації, м'який, болючий у місці странгуляції. Швидко з'являється синдром Валя. Через 6-8 годин усі явища дещо зменшуються. Перистальтика кишечника слабшає або зовсім відсутня. Часто можна визначити симптом Матьє-Склярова, Ківуля, Спасокукоцького. В аналізі крові визначають нейтрофільний лейкоцитоз, еритроцитоз, збільшення гемоглобіну, зменшення кількості альбуміну, гіпохлоремію. Рентгенологічно діагностують чаші Клойбера, які розташовані в мезогастральній ділянці.

Заворот сліпої кишки супроводжується на рентгензнімках при лежачому положенні хворого значним здуттям єдиної петлі товстої кишки. У зв'язку з тим, що в добре рухомій сліпій кишці може виникнути заворот, вона займає одне з трьох положень:

а) під правою половиною діафрагми;

б) перед хребтом;

в) вліво від хребта, де слід було очікувати наявності сигмоподібної кишки. Найчастіше перекручена сліпа кишка розташована зліва, деколи - перед хребтом, дуже рідко з правого боку. Скручена, роздута сліпа кишка може мати ниркоподібну або овально-круглу форму. Лійкоподібну форму вона має при локалізації роздутої петлі справа або зліва, кругло-овальну – при локалізації перед хребтом. Ниркоподібна форма сліпої кишки виникає при її перекручуванні навколо поперечної або поздовжньої осі, кругло-овальна – при перекручуванні навколо косої осі. У ділянці роздутого кишечника добре видно скорочення стінки сліпої кишки і виражену гаустрацію, зникнення яких свідчить про можливість появи некрозу кишки.

Заворот ілеоцекального кута з'являється в 4 % випадків від усіх заворотів. Розрізняють три види заворотів ілеоцекального кута: навколо осі брижі, навколо своєї поздовжньої осі й перегину, навколо своєї поперечної осі. Завороти найчастіше спостерігають у старшому віці, оскільки рухомість кишки збільшується з віком. Захворювання розпочинається гостро, сильним болем у животі, переважно в правій здухвинній ділянці й навколо пупка, блюванням, затримкою випорожнень і газів. Роздута сліпа кишка в більшості випадків викликає асиметрію живота, симптом Валя. Для даного виду непрохідності характерні несправжні позиви на випорожнення і западання правої здухвинної ділянки – симптом Шімана-Данса. При рентгенологічному дослідженні в правій здухвинній ділянці визначають роздуту сліпу кишку і широкий горизонтальний рівень, лівіше - декілька тонкокишкових чаш.

Заворот попереково-ободової кишки трапляється рідко і становить 0,5 % від усіх заворотів кишечника. Клінічна картина нагадує симптоматику гострої странгуляційної непрохідності. При огляді та пальпації в середній частині живота можна визначити болючі пухлиноподібні утвори. Позитивними є симптоми Матьє-Склярова, Обухівської лікарні. При рентгенологічному дослідженні виявляють широку чашу Клойбера в мезогастральній ділянці. При встановленні діагнозу важливу роль відіграють негайні іригографія і колоноскопія, за допомогою яких можна визначити рівень непрохідності.

Заворот сигмоподібної кишки – найбільш часта форма странгуляційної кишкової непрохідності. Хворіють в основному чоловіки похилого віку. Заворот сигмоподібної кишки пов'язаний із розвитком складок слизової внаслідок рубцевих змін у стінці кишки. Виникає при наявності довгої сигмоподібної кишки і вузького кореня брижі. Початок захворювання буває гострим. Біль має переймоподібний характер та локалізується частіше зліва. Блювання довгий час може бути відсутнім, а потім стає частим, з каловим запахом. Шкірні покриви бліді, пульс частий. Язик сухий. Завжди спостерігають затримку випорожнень і газів. У ранніх стадіях захворювання виявляють синдром Валя, визначають позитивні симптоми Матьє-Склярова, Ківуля, Спасокукоцького. У хворих різко виражена інтоксикація, порушена гемодинаміка. Позитивними бувають симптоми Обухівської

лікарні, Цеге-Мантейфеля. При рентгенологічному дослідженні визначають роздуту газом сигмоподібну кишку у вигляді великої підкови і широкі рівні біля її основи, симптом “світлого живота”.

**Вузлоутворення** – найважча форма странгуляційної непрохідності. Відомі випадки смерті через 12 годин від початку захворювання, що пояснюється ранньою гангреною кишки, виключенням значної частини кишечника, шоком.

Вузлоутворення дає дуже високий відсоток летальності, який досягає 40-50 % незважаючи на проведення раннього оперативного втручання. Виникає частіше вночі (75 %).

Захворювання розпочинається з появи різкого переймоподібного болю в черевній порожнині. Хворі не спокійні, не знаходять собі місця в ліжку. Шкірні покриви бліді із сіруватим відтінком, покриті холодним потом. Риси обличчя загострені, на обличчі – відчуття страху. На початку захворювання виникає брадикардія, яка потім переходить у тахікардію із слабким наповненням пульсу. Живіт нерівномірно здутий, у ранніх стадіях м'який, болючий при пальпації. Інколи можна пальпувати пухлиноподібний утвір. Пізніше перистальтика кишечника послаблена або зовсім відсутня, у відлогих місцях живота з'являється рідина. Позитивними є симптоми Матьє-Склярова, Ківуля, Валя. У хворих швидко розвиваються перитоніт, інтоксикація, зневоднення.

У вузлоутворенні завжди беруть участь два відділи кишечника, найчастіше сигмоподібна та тонка кишки.

### **Обтураційна кишкова непрохідність.**

Виникає внаслідок повної або часткової закупорки просвіту кишки без порушення кровообігу в її брижі. Клінічна картина залежить від причин, які привели до обтураційної непрохідності. При непрохідності, викликаній жовчними камінцями, в анамнезі хворі скаржаться на напади печінкової колики. Їх турбують переймоподібний біль у животі, блювання, яке може мати “каловий характер”, раптово виникати та зникати. Затримка випорожнень та газів має інтермітуючий характер. При огляді живота виявляють асиметрію, при нападах болю видима перистальтика кишечника. Позитивними є симптоми Валя, інколи можна пальпувати камінь у кишці. При аускультатії чути різного тембру шуми, які потім зникають при розвитку парезу кишечника. Інколи вдається пальпувати камінь через пряму кишку і вагіну. Рентгенологічно – наявність повітря в жовчних шляхах. Рівень рідини в жовчному міхурі при горизонтальному положенні хворого, розширення обтурованої петлі, інколи камінь, зміна тіні каміння при лікуванні.

Непрохідність на основі **закупорення жовчним камінцем** діагностують на підставі:

1. Картини обтураційної непрохідності нижнього відділу тонкої кишки.
2. Наявності газу в жовчовивідних позапечінкових протоках.

Найкраще це видно на рентгенівському знімку, зробленому на лівому боці. Слід пам'ятати, що газ у жовчних шляхах можна виявити і при непрохідності сфінктера Одді, нориці жовчного міхура і запаленні жовчних шляхів, у зв'язку з чим, при діагностуванні жовчного камінця цей симптом має значення в комплексі з картиною непрохідності.

Закупорення кишечника **аскаридами** перебігає гостро з розвитком спастичної кишкової непрохідності. Стан хворих швидко погіршується (загальна інтоксикація разом з інтоксикацією продуктами розпаду глистів). При пальпації можна виявити пухлини круглої або овальної форми тістоподібної консистенції в ділянці термінального відділу тонкої кишки. При аналізі в крові – еозинофілія, в калі – яйця глистів.

Внутрішньокишкову обтурацію, яка виходить із стінки кишки, можуть викликати **пухлини тонкої кишки** (0,4-4,0%), **пухлини товстої кишки** (85,0 %), запальні зміни в кишечнику. Діагностика завжди важка, інколи діагноз встановлюють під час операції. Найчастіше виникає в похилому та старечому віці, характеризується схудненням, лихоманкою, закрепамі, які змінюються проносами, переймоподібним болем у животі,

блюванням, асиметрією живота. Позитивними є симптоми Валя, Ківуля, Склярва. При рентгенографії органів черевної порожнини видно чаші Клойбера, пневматизацію кишечника. При аналізі калу – позитивна реакція Грегерсена. Зміни з боку крові та сечі виникають пізно: на межі другої та третьої стадій перебігу обтураційної кишкової непрохідності. Обтураційна кишкова непрохідність може виникати також при позакишковій обтурації – стиснення просвіту кишечника пухлинами і кістами ззовні. Часто з'являється при пухлинах органів малого тазу. Діагностику проводять при детальному аналізі всіх симптомів обтураційної кишкової непрохідності, при уважному дослідженні хворого через пряму кишку та вагіну. Слід при встановленні діагнозу – пухлинна кишкова непрохідність – завжди пам'ятати про “синдром малих ознак”, характерних для пухлин організму.

Обтурація сліпої кишки викликає характерну картину обтураційної непрохідності тонкої кишки.

Обтурація правої половини товстої кишки при порушенні функції баугінієвої заслінки супроводжується здуттям тонкої і товстої кишки між перепною і баугінієвою заслінкою. При незмінній заслінці здуття виникає тільки в товстій кишці до перепони. Внаслідок порушення функції, що буває частіше, роздуті майже вся тонка кишка і відповідна ділянка товстої кишки, рівні рідини в них добре видно. При закритій баугінієвій заслінці в товстій кишці виникає непрохідність за типом непрохідності замкнутої петлі із значним здуттям сліпої й висхідної кишок і навіть половини поперековоободової кишки. Здуття може бути настільки значним, що призводить до появи труднощів при проведенні диференціальної діагностики із заворотом сліпої кишки. Значне роздуття закупореного кишечника вказує на можливість виникнення порушення кровообігу в стінці.

**Інвагінація** – входження однієї ділянки кишки в іншу. Її розглядають як змішаний вид кишкової непрохідності.

Інвагінація виникає переважно в перші чотири роки після народження дитини, має гострий характер, їй характерний гострий перебіг у дорослих і людей похилого віку. Нелікована інвагінація викликає значну непрохідність змішаного типу з дальшим перитонітом, тоуксемією або, що буває рідко, частина кишки, виходить назовні через пряму кишку.

Якщо у дітей важко виявити причину інвагінації, то у дорослих на верхівці інвагінату виявляють поліп, поліпозний рак, дивертикул Меккеля, підслизову ліпому, апендикс, довгу куксу після апендектомії тощо. Дані патологічні зміни викликають посилену перистальтику, яка призводить до посиленої інвагінації. Таким чином до факторів, які сприяють інвагінації, відносять функціональні та органічні порушення моторики кишечника.

Інвагінація здебільшого виникає, коли вищележачий відрізок кишки входить у нижчележачий, але в деяких випадках входження може проходити і висхідним шляхом. Інвагінація може бути боковою, коли входить частина стінки кишки, і центральною, коли інвагінується вся кишка. Розрізняють три види інвагінації: тонкокишкову, товстокишкову, тонко-товстокишкову.

Найчастіше тонка кишка входить у товсту в ілеоцекальному куті. При простій інвагінації утворюється циліндр, в який входить і брижа кишки. Місце перегину внутрішнього циліндра всередині називають голівкою, або верхівкою інвагінату, а окружність, по якій перегинається зовнішній циліндр, - шийкою. Крім простих інвагінатів, можуть бути і більш складні, які складаються з 5-7 циліндрів.

Морфологічні зміни в інвагінаті характеризуються обтурацією і защемленням вхідної кишки й брижі, що призводить до порушення кровопостачання кишки та її гангрені.

Клінічна картина інвагінації різна і залежить від локалізації інвагінату, ступеня стиснення брижі й тривалості захворювання. Основними ознаками інвагінації є: переймоподібний біль у животі, блювання, тенезми випорожнень і газів – симптом Тіліякса, при пальпації пухлина тістоподібної консистенції, біль та тенезми при її

пальпації – симптом – Руша, домішки крові та слизу в калі – симптом Крувельє, наявність у промивних водах після клізми еритроцитів – симптом Бабука. Часто бувають позивні симптоми Матьє-Склярова, Валя, а при ілеоцекальній інвагінації – симптом Шімана-Данса. При ректальному дослідженні на рукавичці виявляється кров, слиз, інколи можна пропальпувати голівку інвагінату. Оглядовою рентгенографією черевної порожнини можна визначити гомогенну тінь, контрастна маса дає дефект наповнення з різними краями, інколи при наявності неповної страгуляції виникає симптом “тонкого струменя”. При іригографії виявляють напівмісяцеві дефекти наповнення у вигляді “двозуба”, “тризуба”.

### **Спайкова кишкова непрохідність**

Спайкова кишкова непрохідність належить до механічної кишкової непрохідності, яка викликається спайками черевної порожнини уродженого чи набутого характеру.

Спайкова кишкова непрохідність займає перше місце серед усіх видів кишкової непрохідності, виникає в 50-60 % випадків. Протягом останніх років дана форма непрохідності з'являється у зв'язку із проведенням більшої кількості операцій на органах черевної порожнини, успішним лікуванням перетоніту різної етіології, травм та запальних процесів черевної порожнини, повторними оперативними втручаннями.

Окрему групу уроджені спайки – *тяжкі Лейна*, зрощення та джексенівські мембрани. Причина виникнення даних зрощень не відома і до сьогодні. Більшість авторів пояснюють їх появу зміною позиції розташування черевних органів і вертикальним положенням тіла людини. Трапляються дуже рідко.

До obturaційних форм кишкової непрохідності відносять усі випадки, які виникають внаслідок спайкового процесу з деформацією кишкових петель, до странгуляційної – сполучнотканинні й шнуроподібні спайки, що защемлюють стінку кишки або її брижу.

Гостра спайкова кишкова непрохідність здебільшого має змішаний характер із переважанням явищ странгуляції. Поява в анамнезі переймоподібного болю в животі, нудоти, блювання, затримки випорожнень і газів, прискорення пульсу при наявності післяопераційного рубця на передній черевній стінці або запального захворювання органів черевної порожнини, травми, повинна насторожити на думку про виникнення гострої спайкової кишкової непрохідності. При перегині або стисненні петлі кишки в животі іноді є біль, який то з'являється, то стихає, то наростає. Загальний стан хворого в проміжках між нападами болю буває задовільний. При странгуляції він відразу погіршується у зв'язку з порушеннями мікроциркуляції, виникненням шокowego стану й інтоксифікації. При об'єктивному обстеженні виявляють асиметрію живота, позитивні симптоми Шланге, Валя, Матьє-Склярова. На оглядовій рентгенографії органів черевної порожнини спостерігають різку пневматизацію кишечника, чаші Клойбера. Поступово наростає гуморальний синдром Самаріна.

#### **Лабораторні та інструментальні методи діагностики**

1. Загальний аналіз крові.
2. Гематокрит.
3. Загальний аналіз сечі.
4. Біохімічний аналіз крові.
5. Коагулограма.
6. Оглядова рентгенографія органів черевної порожнини.
7. Півсклянкова пероральна барієва проба Шварца.
8. Іригографія.
9. Колоноскопія.
10. Ультразвукове дослідження живота.
11. Лапароскопія.

Лабораторні дані: лейкоцитоз, нейтрофілоз з ядерним зсувом вліво. Розвиваються:

гіпокаліємія, гіпонатріємія, гіпохлоремія, гіпопротемія, диспротеїнемія. Характерним для кишкової непрохідності є гуморальний синдром Самаріна: гіпопротемія, гіпокаліємія, гіпохлоремія, гіповітаміноз і гіпоксія.

При рентгенологічному дослідженні на оглядовій рентгенограмі виявляють чаші Клайбера. При контрастній ентерографії (проба Шварца, зондова ентерографія) спостерігається затримка проходження контрастної речовини в місці непрохідності. При підозрі на товстокишкову непрохідність необхідно застосувати іригографію. При завороті сигмоподібної кишки барієва суміш туго заповнює пряму кишку і дистальний відділ сигмоподібної кишки до місця перекруту, де утворюється звуження у вигляді “дзьоба” або тині “сидячої пташки”. Крім того, іригографія дає можливість діагностувати інвагінацію та інші причини obtураційної непрохідності.

Ультразвукова діагностика дозволяє виявити перерозтягнуті петлі кишки з горизонтальним рівнем рідини, наявність метеоризму.

З допомогою колоноскопії виявляють деякі причини непрохідності товстої кишки (наприклад, пухлина, копростаз, стороннє тіло), можна виконати реканалізацію obtурованої пухлиною ділянки кишки, видалити стороннє тіло. (рис.23)

Лапароскопічно визначають стан кишечника, наявність ексудату, перетоніту, його характер, розповсюдженість. Під контролем зору можна пересікти спайку.

### **Диференційний діагноз**

При діагностиці гострої кишкової непрохідності важливим є уточнення виду непрохідності (механічна, динамічна), оскільки методи лікування даних видів непрохідності різні. При механічній непрохідності здуття кишечника виражене менше, ніж при динамічній, в більшості випадків виникає в одній із ділянок черевної порожнини. Біль при динамічній непрохідності постійний, при механічній має переймоподібний характер. Під час проведення рентгенологічного дослідження виявляють, що при функціональній непрохідності діафрагма розташована високо, рух її обмежений, шлунок розширений із великою кількістю газу. При цій патології чаш Клойбера небагато, розташовані вони на одному рівні, переміщення рідини з однієї петлі в іншу не спостерігаються. У чашах виявляють невелику кількість рідини, визначають роздуті газом петлі кишечника. Цінним методом диференційної діагностики є двостороння паранефральна блокада. При динамічній кишковій непрохідності після неї стан хворого покращується, зникає клінічна симптоматика.

Диференційну діагностику гострої кишкової непрохідності проводять із гострим апендицитом, пероративною виразкою, гострим холециститом, гострим панкреатитом, перекинутою кістою яйника, позаматковою вагітністю, тромбоемболією мезентеріальних судин, нирковою колікою, харчовою токсикоінфекцією.

**Гострий апендицит** і кишкова непрохідність мають однакові ознаки: біль, нудота, блювання, затримку випорожнень і газів. Проте при гострому апендициті - біль виникає в епігастральній ділянці, а потім переміщується в праву здухвинну ділянку і не буває таким інтенсивним. Біль при кишковій непрохідності має розлитий, часто переймоподібний характер із наявністю “світлих проміжків”. При гострому апендициті виявляють напруження м’язів у правій здухвинній ділянці, позитивні симптоми Ровзінга, Сітковського, Бартом’є-Міхельсона, підвищення температури тіла, нейтрофільний лейкоцитоз, що не характерно для гострої кишкової непрохідності. Крім цього, при гострому апендициті відсутні рентгенологічні ознаки кишкової непрохідності.

**Перфоративна виразка** шлунка та дванадцятипалої кишки і гостра кишкова непрохідність також мають спільні ознаки: сильний біль у животі, раптовий початок, затримка випорожнень і газів. Але при перфоративній виразці не спостерігають здуття живота, блювання буває рідко, відсутня посилена перистальтика. При кишковій непрохідності живіт тривалий час м’який, не болючий, часто пальпують роздуту кишкову петлю, тоді як при перфорації виразки живіт дошкоподібний, різко болючий, недоступний глибокій пальпації. Виникає різкопозитивний симптом Щоткіна-Блумберга. При перкусії

у випадку перфоративної виразки відсутня печінкова тупість, яка збережена при кишковій непрохідності. При аускультатії при перфоративній виразці відсутня перестальтика кишечника, при непрохідності вислуховують численні кишкові шуми, які зникають у термінальній стадії захворювання. Рентгеноскопічним дослідженням черевної порожнини при перфоративній виразці виявляють вільний газ у черевній порожнині, при кишковій непрохідності – чаші Клойбера.

**Гострий холецистит** також має ряд однакових ознак із гострою кишковою непрохідністю: раптовий біль, нудота, блювання, здуття живота. Разом із тим, біль при гострому холециститі локалізується в правому підребр'ї, іррадіє в праве плече і лопатку. Пальпаторно в правому підребр'ї визначають напруження м'язів, можна пальпувати жовчний міхур. Нерідко при даному захворюванні виникають висока температура тіла, нейтрофільний лейкоцитоз, позитивні симптоми Ортнера, Мерфі, Георгієвського-Мюссі, жовтяниця. Перерахованих ознак при гострій кишковій непрохідності майже ніколи не буває. Дані про кишкову непрохідність завжди підтверджуються рентгенологічним дослідженням.

**Гострий панкреатит** і гостра кишкова непрохідність характеризуються такими загальними ознаками: важкий стан хворого, раптова поява болю, парез кишечника, здуття живота, часте блювання, затримка випорожнень і газів. Тоді як при гострому панкреатиті біль локалізується у верхній половині живота і має оперізувальний характер. Здуття живота при гострому панкреатиті буває тільки у верхніх відділах, часто пальпують роздуту поперековоободову кишку. Блювання при гострому панкреатиті часте, з домішками жовчі, при кишковій непрохідності – часте з каловим запахом. Затримка випорожнень та газів при гострому панкреатиті не буває довготривалою, посилення перестальтики відсутнє. Важливими діагностичними ознаками гострого панкреатиту є позитивні симптоми Керте, Мейо-Робсона, значне підвищення вмісту крові та діастазу в сечі.

**Порушена позаматкова вагітність** і гостра кишкова непрохідність мають такі загальні ознаки: сильний раптовий біль у животі, м'який слабоболучий живіт при пальпації, наявність вільної рідини в черевній порожнині, нормальна температура тіла. Біль при порушеній позаматковій вагітності локалізується внизу живота, а при кишковій непрохідності – по всьому животу. Крім цього, при порушеній позаматковій вагітності хворі скаржаться на порушення менструального циклу, запаморочення, загальну слабкість, непритомність. У крові виражена анемія. У важких випадках для встановлення діагнозу важливе значення має пункція заднього склепіння вагіни.

**Ниркова коліка** і гостра кишкова непрохідність також мають ряд спільних ознак: переймоподібний біль у животі, який виникає раптово, здуття живота, затримка випорожнень і газів, неспокійна поведінка хворого. Тоді як біль при нирковій коліці іррадіює в пах, стегно, супроводжується дизуричними явищами, чого не буває при кишковій непрохідності. Для ниркової коліки властива гематурія. Рентгенологічно при нирковій коліці можна виявити контременти в нирках, сечоводах, при кишковій непрохідності – чаші Клойбера.

Уремія в деяких випадках може перебігати з болем в животі, його здуттям, затримкою випорожнень і газів. Але при уремії визначають запах сечовини з рота, спостерігають значні зміни з боку аналізу крові (великий вміст сечовини, креатиніну) та сечі, які не властиві гострій кишковій непрохідності.

При **харчовому отруєнні** в анамнезі, як правило, наявні вказівки про огріхи в їжі, вживання недоброякісної їжі. Больовий синдром не є основним при даній паталогії. Біль у животі передуює частим рідким випорожненням, після яких біль зникає, стан хворого тимчасово покращується. При гострій кишковій непрохідності він має переймоподібний характер, рідкі випорожнення можуть бути тільки на початку захворювання, коли звільнюється дистальний відділ кишечника. Температура тіла при харчовій токсикоінфекції часто підвищена, при кишковій непрохідності – в межах норми. При

харчовій токсикоінфекції відсутня рентгенологічна картина, характерна для кишкової непрохідності.

**Нижньочасткова пневмонія** може також супроводжуватись болем у животі, напруженням м'язів передньої черевної стінки, здуттям живота. При пневмонії спостерігають почервоніння обличчя, задишку, обмежену рухомість грудної клітки на боці ураження. Аускультативно в легенях прослуховують різнокаліберні хрипи, шум тертя плеври, при перкусії – притуплення легеневого звуку. Рентгенологічне дослідження грудної клітки і черевної порожнини підтверджує наявність пневмонії і виключає кишкову непрохідність.

При абдомінальній формі **інфаркту міокарда** у хворих визначають біль у животі, здуття живота, нудоту, блювання, затримку випорожнень і газів. Тоді як при інфаркті міокарда на першому місці такі симптоми: тахікардія, зниження артеріального тиску, глухі тони серця, розширення меж серця. Дослідження та аналіз ЕКГ у даних випадках – один із вирішальних методів діагностики. При цьому слід враховувати анамнез захворювання: біль у ділянці серця, відчуття страху тощо.

Розшаровуюча **аневризма черевного відділу аорти** також часто супроводжується болем у животі, нудотою, блюванням, відсутністю перестальтичних шумів кишечника. Але дана патологія супроводжується анемією. Передня черевна стінка втягнута і бере участь в акті дихання. Пальпаторно по середній лінії живота і дещо вправо визначають, подовгастої форми новоутворення, яке пульсує під пальцями. Над ним чітко чути систолічний шум.

Обтурація лівої половини товстої кишки також викликає здуття тонкої і товстої кишок, але найчастіше здуття спостерігають у товстій кишці, особливо розширюється найбільш податлива сліпа кишка.

#### **Лікувальна тактика та вибір методу лікування.**

Тактика до операції.

1. Дренування шлунка, очисна (сифонна при необхідності) клізма, спазмолітики, паранефральна блокада.

Всі міроприємства повинні займати не більше двох годин з моменту поступлення хворого в стаціонар.

2. У випадку розрешення кишкової непрохідності після проведення консервативної терапії хворий підлягає повному клінічному обстеженню з метою з'ясування причини непрохідності.

3. У випадку відсутності ефекта від консервативного лікування показана екстренна операція.

#### **Хірургічне лікування.**

Передопераційна підготовка включає в себе наступні процедури.

1. Дренування шлунка постійним зондом.

2. Введення препаратів для регуляції системи дихання, кровообігу і других життєзабезпечуючих органів і систем.

3. Інфузійна терапія в необхідному об'ємі під контролем ЦВТ.

Обов'язковим є правило трьох катетерів: катетер в центральну вену, зонд в шлунок, катетер в сечовий міхур.

Премедикація: омнопон, атропіна сульфат, дімедрол.

Знеболення – методом вибору повинен бути ендотрахеальний наркоз. Операційний доступ – середньо – середина лапаротомія із розширенням її після інтраопераційної ревізії і оцінки ситуації.

Ревізія і огляд внутрішніх органів черевної порожнини системний, ретельний. Петлі кишечника слід переміщувати обережно, з допомогою зволжених серветок.

Основне завдання оперативного лікування кишкової непрохідності – усунення непрохідності і встановлення життєздатності кишки. Декомпресію тонкої кишки здійснюють з допомогою її назогастральної інтубації, товстої – через пряму кишку.

Можлива декомпресія через ентеротомічний отвір у відповідній петлі, через гастростому і

цекостому.

Життєздатність кишки визначають візуально по кольору, перистальтиці і пульсації судин, а також з допомогою доплерографії, ЕМГ, спектроскопії. Таблиця 2.

**Таблиця 2. Визначення життєздатності защемленої кишкової петлі**

Ознака	Кишка життєздатна	Кишка нежиттєздатна
Колір	Синюватий, темно-червоний	Чорно-зелений, темно-синій
Вигляд очеревини	Гладенька з поодинокими крововиливами під серозою	Без блиску, матова, множинні крововиливи під серозою
Стан брижі	Набрякла з пульсацією судин, немає тромбів	Тромбоз судин, немає пульсації
Перистальтика	Рідко	Відсутня
Реакція на подразнення теплим фізрозчином	Колір червоний, з'являються перистальтика, пульсація судин	Колір не змінюється, немає пульсації судин і перистальтики

При нежиттєздатності кишки проводять резекцію зміненої ділянки кишки з видаленням приводячої петлі впродовж 40 сантиметрів від зони некрозу і відводячої 20 сантиметрів від зони некрозу з наступним накладанням анастомозу бік в бік або кінець в кінець.

Якщо причина непрохідності ракова пухлина, можна застосовувати різні тактичні варіанти у відповідності до інтраопераційної ситуації.

При пухлинах сліпої, висхідної ободової кишок і печінкового кута ободової кишки можливі наступні варіанти:

1. Коли немає ознак перитоніту показана правобічна геміколектомія.

2. При перитоніті, важкому стані хворого – ілеостомія, лаваж і дренивання черевної порожнини.

3. При неоперабельній пухлині і відсутності перитоніта – ілеотрансверзостомія.

При пухлинах селезінкового кута і нисхідного відділу ободової кишки:

1. Без ознак перитоніту показана лівобічна геміколектомія із колостомією.

2. При перитоніті і важких гемодинамічних розладах слід обмежитись трансверзостомією.

3. Якщо пухлина неоперабельна і перитоніту немає слід накласти обхідний анастомоз.

При пухлинах сигмовидної кишки показана резекція ділянки кишки з пухлиною за методикою Гартмана або накладання двухствольної колостоми.

Усунення странгуляційної кишкової непрохідності.

При вузлуотворенні і завороті, якщо немає некрозу кишки, слід розв'язати вузол і ліквідувати заворот. При некрозі необхідно виконати резекцію кишки за класичними правилами. При перитоніті операцію закінчують кишечною стомою. У випадку інвагінації проводять дезінвагінацію, при некрозі – резекцію, при перитоніті – ілеостомію. При

завороті сігми на ґрунті доліхосігми після розправлення завороту слід виконати мезосігмоплікацію за Гаген-Торном.

При спайковій кишковій непрохідності пересікають спайки, ліквідують “двухстволки”. З метою профілактики спайкової хвороби очеревини черевну порожнину промивають розчином фібринолітиків.

При obturaції кишки жовчним каменем або клубком аскарид виконують ентеротомію на здоровій ділянці кишки з видаленням перешкоди (каменя або аскарид). Інколи клубок аскарид можна перемістити в товсту кишку.

В кінці операції при всіх видах кишкової непрохідності черевну порожнину ретельно санують, дренують. Операцію закінчують інтубацією кишечника. (рис.29)

Принципи ведення післяопераційного періоду.

Після операції хворого слід перевести в реанімаційне відділення.

1. Дієта залежить від характеру і об'єму оперативного втручання.
  2. Фізичний режим. В перші дні положення хворого в ліжку з припіднятим головним кінцем (положення Фаулера). Дихальна гімнастика, перкусійний масаж грудної клітки. Раннє вставання із ліжка. Шви знімають на 8-9 день. 3. 3. Виписка на 10-12 день після операції при неускладненому перебігу.
  4. Дезінтоксикаційна, замісна інфузійна терапія (колоїдні, сольові розчини, глюкоза).
  5. Покращення реологічних властивостей крові (реополіглюкін, рефортан, стабізол).
  6. Антибіотики широкого спектра дії в комбінації з препаратами трихополу (метронідазол).
  7. Нормалізація електролітного обміну і кислотно-лужної рівноваги (розчини солей калія, натрія, кальція, натрія гідрокарбоната).
  8. Нормалізація систем дихання, кровообігу, серцевої діяльності (кордіамін, сульфокамфокаїн, коргліккон, строфантін, курантіл, фенотпін).
  9. Профілактика тромбоемболічних ускладнень (фраксипарин).
  10. Профілактика печінково-ниркової недостатності (аскорбінова, глютамінова, ліпоева кислоти, метіонін, есенціале, керована гемоділюція).
  11. Механічна, хімічна і електрична стимуляція ШКТ (клізма із гіпертонічним розчином, калімін, прозерін, електростимуляція).
  12. Загальноукріплююча, імуностимулююча терапія (вітаміни, метилурацил, препарати тімуса, анаболічні гормони).
  13. Гормональна терапія за показами.
- ГБО, екстракорпоральні методи детоксикації, ентеросорбція за показами.
- Ускладнення в післяопераційному періоді.**
1. Некроз странгульованої петлі кишки. Тактика: релапаротомія, резекція кишки або ентеростомія. Туалет і дренування черевної порожнини.
  2. Кровотечі. Тактика: релапаротомія, зупинка кровотечі, туалет і дренування черевної порожнини.
  3. Неспроможність швів анастомозу. Тактика: релапаротомія, ентеростомія, туалет і дренування черевної порожнини.
  4. Абсцеси черевної порожнини. Тактика: розкриття і дренування порожнини абсцеса.
  5. Кишкові нориці. Лікування консервативне. Туалет шкіри в ділянці нориці (цинкова паста, гіпсово-жирова паста, паста Ласара, клей БФ-6, захисні плівки). Операція в ранні терміни показана хворим при високих повних норицях через швидке виснаження, обумовлене великими втратами води, електролітів та білка. Виконують резекцію петлі з норицею і інтубацію кишечника.
  6. Спайкова хвороба очеревини. Тактика: При ранній спайковій кишковій непрохідності – релапаротомія, роз'єднання злук, інтубація кишечника. Без явищ непрохідності – дієтотерапія, лікувальна гімнастика, фізіотерапевтичне лікування (йодофорез з протеолітичними ферментами). Диспансерне спостереження.

## 5. План та організаційна структура заняття.

№ п/п	Основні етапи заняття. Іхня функція, зміст.	Навчальні цілі у рівнях засвоєння	Методи контролю і навчання.	Матеріали методичного забезпечення	Час у хвили нах
1	2	3	4	5	6
<b>Підготовчий етап</b>					
1.	Організація заняття.				5 хв.
2.	Постановка навчальних цілей і мотивація теми.				10 хв.
3.	Контроль вихідного рівня знань, навичок, умінь.				
	а) Анатомія і фізіологія тонкого та товстого кишечника	II	1. Індивідуальне усне опитування.	1.Таблиці 2. Слайди 3.Презентаційні, комп'ютерний контроль	60 хв.
	б) Етіологія та патогенез гострої кишкової непрохідності.	II	2. Письмове теоретичне опитування	4.Задачі III рівня	
	в) Діагностична програма при гострій кишковій непрохідності	III	3. Рішення нетипових задач	5.Устаткування, рентгенограми, історії хвороби.	
	г) Консервативна терапія та підготовка до операції	II	4.Рішення типових задач. 5.Призначення лікування хворому.		
	д) Оперативні втручання при гострій кишковій непрохідності	II			
<b>Основний етап</b>					
4.	Формування фахових умінь і навичок				
	1.Оволодіти методами об'єктивного обстеження хворих з гострою кишковою непрохідністю	III	Метод формування навичок практичного тренінгу	Учбове обладнання, орієнтуючі карти.	130 хв.
	2. Провести курацію хворого з ГKN (гострою кишковою непрохідністю)	III	Метод формування умінь. А) фаховий тренінг у рішенні типових і нетипових задач.	Нетипові задачі у формі: хворий, історії хвороби, тестові ситуаційні задачі, ділові ігри, перев'язки	
	3.Прийняти участь у рентгенологічному дослідженні хворого (оглядова рентгенографія, іригоскопія)		Б) Інтерпретиція даних рентгенологічного та фіброколоноскопично-		

го обстеження						
4. Прийняти участь у проведенні фіброколоноскопії.		II				
5. Виконати перев'язку хворому у післяопераційному періоді		III				
Заключний етап						
5.	Контроль і корекція рівня фахових умінь і навичок	III	Метод контролю: індивідуальний контроль практичних навичок	Устаткування	60 хв.	
6.	Підведення результатів заняття.				3 хв.	
7.	Домашнє завдання, навчальна література з теми.		Орієнтовані карти самостійної роботи з літературою		2 хв.	

## 6. Матеріали щодо методичного забезпечення заняття

### 6.1. Матеріали контролю для підготовчого етапу занять

#### Питання

1. Класифікація кишкової непрохідності.
2. Спатична кишкова непрохідність (К.Н.)
3. Паралітична К.Н.
4. Диференційно-діагностичні ознаки спатической і паралітичної К.Н.
5. Обтураційна К.Н.
6. Странгуляційна К.Н.
7. Диференціальна діагностика обтураційної і странгуляційної непрохідності.
8. Тактика хірурга в залежності від форми механічної непрохідності.
9. Передопераційна підготовка хворих у залежності від форми непрохідності і віку. Основи корекції обмінних процесів.
10. Вибір методу операції при різних видах кишкової непрохідності.
11. Особливості ведення післяопераційного періоду. Діагностика і корекція порушень обмінних процесів. Боротьба з інтоксикацією і парезом кишечника.
12. Діагностика і профілактика післяопераційних ускладнень.

#### Ситуаційні задачі

1. У хворого гострою кишковою непрохідністю виявлена повна обтурація прямої кишки пухлиною. Які дії хірурга?  
Відповідь: Накласти сигмостому для ліквідації кишкової непрохідності. Надалі, при операбельності пухлини, зробити радикальну операцію.
2. У хворого під час операції виявлена повна обтурація сліпої кишки пухлиною. Пухлина неоперабельна. Стан хворого важкий. Яка тактика хірурга?  
Відповідь: Ілеотрансверзоанастомоз.
3. У хворого зі спайковою непрохідністю під час операції виявлений некроз ділянки тонкої кишки. Яка тактика?  
Відповідь: Зробити резекцію, відступаючи від видимої границі некрозу 40 см проксимально і 20 см дистально з накладанням анастомозу «бік у бік».

## 6.2. Матеріали методичного забезпечення основного етапу заняття

- 1) На 4 день після апендектомії (флегмонозний апендицит) у хворого, 16 років, з'явився гострий біль у животі (типу колік), блювання, вздуття живота, затримка стулу й газів. Яке найвірогідніше ускладнення?
  - A. Злукова кишкова непрохідність.
  - B. Перфорація сліпої кишки.
  - C. Тромбоз мезентеріальних судин.
  - D. Абсцес Дугласового простору.
  - E. Кровотеча з апендикулярної артерії.
- 2) Жінка похилого віку, 66 років, скаржиться на колікоподібний біль у животі, нудоту, блювання, здуття живота, затримку стільця та газів. На оглядовій рентгенографії черевної порожнини виявлені чаші Клойбера, пневматоз кишечника. На протязі року схудла, втратила 15 кг ваги. Ургентна ірігоскопія. Барій заповнив пряму кишку і нижню 1/3 сигми, далі не проходить. Найбільш вірогідний діагноз?
  - A. Рак сигми.
  - B. Спастичний коліт.
  - C. Заворот сигми.
  - D. Хвороба Крона.
  - E. Інвагінація кишечника.
- 3) Для вирішення обсягу оперативного втручання при злоякісній пухлині сигми, ускладненою гострою кишковою непрохідністю, потрібно провести додаткові методи обстеження. Які саме?
  - A. УЗД печінки.
  - B. Лапароскопія.
  - C. Пневмоперітонеум.
  - D. Гастрофіброскопія.
  - E. Селективна ангиографія.
- 4) Після резекції 1 метра тонкої кишки у зв'язку з її некрозом під час завороту молодому чоловіку наклали ентероентероанастомоз бік у бік. Перелічте основні елементи консервативної терапії в післяопераційному періоді:
  - A. Дренування шлунку з метою декомпресії ЖКТ, стимуляція кишечника, антибактеріальна терапія, знеболювання, інфузія.
  - B. Дихальна гімнастика.
  - C. Гемотрансфузія, паранефральна блокада.
  - D. Інгібіторна і гепатопротекторна терапії.
  - E. Введення серцево-судинних і антикоагулянтних препаратів.
- 5) Під час лапаротомії з приводу гострої злукової кишкової непрохідності у хворого, 55 років, знайдено петлю кишки довжиною 20 см темного кольору, в черевній порожнині велика кількість геморагічної рідини. Якою повинна бути тактика хірурга?
  - A. Виконати резекцію відступивши 40 см в дистальному та 15 см в проксимальному напрямку від странгуляційної борозди; назоентеральна інтубація, дренування черевної порожнини.
  - B. Ввести в брижу кишки розчин новокаїну з гепаріном, дренувати черевну порожнину, зашити операційну рану.
  - C. Вивести некротизовану кишку на черевну стінку, зашити рану.
  - D. Виконати резекцію некротизованої кишки відступивши 60 см проксимальніше і 40 см дистальніше странгуляційної бороздки.
  - E. Виконати резекцію некротизованої кишки відступивши 20 см проксимальніше і 30 см дистальніше странгуляційної бороздки, інтубувати тонку кишку через ніс, дренувати черевну порожнину.
- 6) Під час операції з приводу високої тонкокишкової непрохідності, що розвинулась на протязі 2-х діб, у жінки, 62 років, знайдено жовчний камінь в тонкій кишці на відстані 20 см від Трейцевої зв'язки, що обтурував просвіт кишки. Також виявлено міхурово-дванадцятипалу норицю. Який вид оперативного втручання є оптимальним?
  - A. Ентеротомія нижче конкременту, видалення його, зашивання кишки в поперечному

напрямку.

В. Резекція ділянки кишки з каменем, анастомоз бік у бік.

С. Ентеротомія над каменем, видалення його, зашивання кишки в поперечному напрямку.

Д. Ентеротомія вище конкременту, видалення його, зашивання кишки в поперечному напрямку.

Є. Ентеротомія нижче конкременту, видалення його, зашивання кишки в поперечному напрямку, холецистектомія, зашивання нориці дванадцятипалої кишки.

7) На 4-й день після апендектомії з приводу флегмонозного апендициту в дитини 14 років з'явився переймоподібний біль у животі, нудота, блювання, здуття живота, затримка стулу та газів. На відстані чути гучну перистальтику кишечника. Яке ускладнення виникло?

А. Рання злукова непрохідність.

В. Кровотеча з апендикулярної артерії.

С. Неспроможність кукси червоподібного відростка.

Д. Абсцес Дугласового простору.

Є. Заворот шлунку.

8) Під час операції з приводу гострої злукової кишкової непрохідності у жінки, 62 років, (в минулому перенесла апендектомію, холецистектомію, тубектомію із приводу позаматкової вагітності) встановлено, що на значному протязі тонка кишка деформована злуковим процесом, брижа термінального відділу тонкої кишки рубцево змінена. Вся тонка кишка, сліпа, висхідна, поперечно-ободова кишки сильно роздуті, переповнені рідким вмістом та газами. Нисхідний відділ товстої кишки та сигма спались, без кишкового вмісту. Гадана локалізація патологічного процесу, що викликала obturaцію кишечника?

А. Селезінковий згин товстої кишки.

В. Сліпа кишка.

С. Термінальний відділ тонкої кишки.

Д. Поперечно-ободова кишка.

Є. Печінковий згин ободової кишки.

9) Під час операції з приводу злукової кишкової непрохідності тривалістю 1 добу у жінки, 58 років, було знайдено виражений злуковий процес після перенесеної операції ампутації матки з приводу фіброміоми. Тонкий кишечник деформований, у вигляді двостовбура, роздутий газами, перерозтягнутий кишковим вмістом. Деякі петлі кишечника мають десерозовані ділянки. Дистальний відділ тонкої кишки різко спався, проксимально-перерозтягнутий, роздутий, синюшного кольору. Внаслідок компресії кишечника рубцевими тяжами деякі ділянки темно-багрового кольору. Брижка рубцево змінена. Назвіть переконливі ознаки нежиттєздатності кишечника:

А. Відсутність пульсації судин.

В. Десерозований кишечник багрово-синього кольору.

С. Деформований у вигляді "двостовбурок" кишечник з ціанотичним відтінком.

Д. Перерозтягнення привідного відділу.

Є. Спадання видвідного відділу.

10) Жінка, 67 років, з ожирінням III ступеню звернулась зі скаргами на сильний біль в ділянці грижового вип'ячування, багаторазове блювання, затримку стулу та газів. Хворіє на післяопераційну вентральну грижу багато років (перенесла кесарів розтин). Протягом останніх 5 років грижа досить сильно збільшилась, 6 годин тому виникло защемлення. Стан хворої тяжкий, задуха у стані спокою, шкіряні покрови ціанотичного відтінку. Пульс 120 уд. на хв., аритмічний, задовільного наповнення та напруження. Живіт здутий, в ділянці старого післяопераційного рубця від пупка до лона грижове вип'ячування (25x20x20 см) помірно болісне, щільно-еластичної консистенції, яке не вправляється в черевну порожнину. Симптом кашльового поштовху негативний. На іншому протязі живіт м'який, дещо болісний. Після короткочасної (30 хв.) передопераційної підготовки проведено герніотомію. В грижовому міхурі знайдено "грижову воду". Загальна довжина защемленого кишечника близько 1 м. Після розтину зацімлюючого кільця кишка стала життєздатною. Правильна тактика хірурга:

А. Після розтину зацімлюючого кільця та ліквідації непрохідності над кишечником зашити рану шкіри.

В. Ввести новокаїн у брижку защемленої кишки, вправити кишку в черевну порожнину, зробити пластику Сапежко.

С. Резекція кишки у грижовому міхурі, накласти анастомоз бік у бік, пластика за допомогою синтетичної сітки.

Д. Вправити кишечник в черевну порожнину, провести звичайне ушивання рани черевної стінки після резекції грижового мішка.

Є. Ліквідувати защемлення, вправити кишечник в черевну порожнину, провести його тотальну інтубацію для декомпресії, провести пластику черевної стінки.

11) Жінка, 56 років, поступила зі скаргами на сильний переймоподібний біль у животі, нудоту, багаторазове блювання, здуття живота, затримку стулу і газів. Захворіла 6 годин тому несподівано. 3 роки тому перенесла холецистектомію, рік тому - ампутацію матки з приводу фіброміоми. Живіт здутий, помірно болючий в ділянках старих післяопераційних рубців. На відстані чути перистальтику. Симптоми подразнення очеревини сумнівні. Лейкоцитоз 15 Г/л; ШОЕ - 10 мм/год; діастаза сечі - 256. Який із перерахованих методів обстеження допоможе у виявленні правильного діагнозу?

А. Оглядова рентгенографія черевної порожнини.

В. Лапароскопія.

С. Ректороманоскопія.

Д. ЕРХПГ.

Є. Пневмогастрографія.

12) Хворий, 58 років, звернувся до терапевта зі скаргами на здуття живота, постійні запори. Стан хворого погіршився за останні 2 місяці. Постійно приймає послаблюючі засоби, ставить клізми. Зник апетит. При ректороманоскопії: ректоскоп введений на 15 см та впирається у циркулярне звуження. Проведена біопсія. Ваш попередній діагноз?

А. Рак ректосигмоїдного відділу прямої кишки.

В. Поліп верхньоампулярного відділу прямої кишки.

С. Рак сигмовидної кишки.

Д. Копростаз.

Є. Заворот сигмовидної кишки.

13) Хворий Б., надійшов зі скаргами на постійні болі у лівій клубовій ділянці, часті помилкові позиви до дефекації, виділення слизу і крові з прямої кишки. Сигмовидна кишка пальпується у вигляді спазмованого тяжу. Ампула прямої кишки порожня. На висоті 8-9 см від зовнішнього сфінктеру прямої кишки визначається пухлиноподібне утворення з незміненою слизовою оболонкою. Ваш діагноз?

А. Інвагінація ректосигмоїдного відділу.

В. Рак сигмовидної кишки.

С. Неспецифічний виразковий коліт.

Д. Рак прямої кишки.

Є. Заворот сигмовидної кишки.

### 6.3. Матеріали методичного забезпечення самопідготовки здобувачів вищої освіти.

№ п/п	Основні завдання (вивчити)	Вказівки (назвати)
1.	Анатомо-фізіологічна будова тонкого та товстого кишечника	- Відділи тонкої кишки - Відділи товстої кишки
2.	Класифікація гострої кишкової непрохідності	- Види механічної непрохідності - Види динамічної непрохідності - Причини непрохідності
3.	Клінічні ознаки ГКН	- Злукова непрохідність - Пухлинна непрохідність - Паралітична непрохідність - Спастична непрохідність

4.	Методики обстеження хворих з ГКН	- Збір анамнеза. - Оглядова р-скопія органів черевної порожнини -Іригоскопія. -Пасаж барію. -Фіброколоноскопія -Пальцьове дослідження прямої кишки.
5.	Консервативна терапія ГКН	-Інфузійна -Спазмолітикотерапія -Клізми - Стимуляційна перистальтика
6.	Оперативні методи лікування ГКН	- Розсічення злук -Видалення пухлин з колостоною (операція Гартмана) -Обхідний анастомоз -Резекція токої кишки з анастомозом.

## **7. Література для здобувачів вищої освіти**

### **I. Навчальна основна**

1. Ендоскопічна хірургія: навч. посіб./В. М. Запорожан, В. В. Грубнік та ін.; за ред. В. М. Запорожана, В. В. Грубніка. – К.: ВСВ «Медицина», 2019. – 592с.
2. Загальна хірургія: підручник / С. Д. Хіміч, М. Д. Желіба, , І. Г. Герич та ін.: за ред. професорів С. Д. Хіміча, М. Д. Желіби,. – К.: ВСВ «Медицина», 2018. – 608 с.
3. Загальна хірургія: підручник / М. Д. Желіба, С. Д. Хіміч, І. Г. Герич та ін.: за ред. професорів М. Д. Желіби, С. Д. Хіміча. – К.: ВСВ «Медицина», 2016. – 448 с.
4. Загальна хірургія : підручник для студ. вищих навч. закладів / за ред. проф.: Я. С. Березницького, М. П. Захараша, В. Г. Мішалова, В. О. Шідловського. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 344 с. :
5. Пантьо В. І. Загальна хірургія: навчальний посібник / В. І. Пантьо, В. М. Шимон, О. О. Болдіжар – Ужгород: ІВА, 2020. – 464 с

### **II. Додаткова (наукова, методична)**

1. Хірургія. Підручник. За ред. Л. Я. Ковальчука. м. Тернопіль, Укрмедкнига, 2010р. – с. 431-434

