

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Красноярский государственный медицинский университет  
Имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Педиатрический факультет  
Кафедра детской хирургии с курсом ПО им. проф. В.П.Красовской

Зав. Кафедрой: КМН, доцент Портнягина Э.В.

Руководитель ординатуры: КМН, доцент Портнягина Э.В.

**Реферат**

**Инвагинация ~~кишечника~~ у детей**

*Кишечник*

Выполнил: ординатор кафедры детской  
хирургии с курсом ПО им. проф. В.П.Красовской  
Медведев П.А.

Красноярск 2023 г.

## Содержание

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 1. Определение                                 | стр. 3     |
| 2. Анатомо-физиологические особенности у детей | стр. 3-4   |
| 3. Этиология и Патогенез                       | стр. 4-5   |
| 4. Классификация                               | стр. 6-7   |
| 5. Клиническая картина                         | стр. 7-8   |
| 6. Диагностика                                 | стр. 8-10  |
| 7. Лечение                                     | стр. 10-13 |
| 8. Послеоперационное ведение                   | стр. 13    |
| 9. Литература                                  | стр. 14    |

*кишечник*  
Инвагинация кишечника – смешанный вариант кишечной непроходимости, обусловленный изоперистальтическим внедрением проксимального участка кишки в дистальный. Редко встречается форма инвагинации когда дистальный конец участка кишки внедряется в проксимальный. *а ретроградно*  
Классифицируется по МКБ – Х, К 56.1.

Распространенность инвагинации встречается с частотой от 0,6 до 4 случаев на 1000 детского населения (в зависимости от возраста) по данным различных литературных источников. Возникает заболевание чаще всего в раннем детском возрасте, преимущественно – грудном: по различным пик заболеваемости встречается в возрасте 5 – 10 месяцев жизни ребёнка (на фоне введения прикорма и изменения пищевого режима у младенцев). Мальчики страдают несколько чаще девочек (соотношение примерно 2:1). Наблюдается определённая сезонность в возникновении инвагинации - так, чаще всего она возникает в весенне-летний период и в середине зимы, совпадая с пиками возникновения сезонного гастроэнтерита и инфекций дыхательных путей.

### АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЛЕО-ЦЕКАЛЬНОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

Развитию инвагинации кишечника у детей способствуют анатомофизиологические особенности со стороны кишечника, связочного аппарата, брыжейки. Это касается анатомических особенностей илеоцекального отдела кишечника, где чаще всего развивается кишечное внедрение. Среди них наиболее значимыми являются следующие:

- высокая подвижность слепой кишки, подвздошной кишки, а при наличии их общей брыжейки - всей восходящей ободочной кишки.
- частое наличие общей брыжейки кишечника (mesenterium ileocolic commune)
- недоразвитие клапанного аппарата баугиниевой заслонки (ведущее к застою кишечного содержимого в слепой кишке, растяжению её стенок с нарушением кровообращения и иннервации).
- несоответствие диаметра подвздошной кишки её «ампуле» (поперечник терминального отдела подвздошной кишки превышает поперечник подвздошной кишки на 0,5 -2,5 см.)
- несоответствие темпов роста тонкой и толстой кишок у детей грудного возраста.
- преимущественно воронкообразная форма слепой кишки.

- повышенная «смещаемость» органов брюшной полости вследствие тонкости брюшинных связок.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Этиологические факторы, приводящие к развитию инвагинации кишечника у детей разнообразны. Из многочисленных причин ведущая роль отводится изменению пищевого режима (введение прикорма, приём грубой или густой пищи, избыточного количества пищи). В этом случае возникает нарушение координации в сокращении кишечной мускулатуры, двигательное раздражение кишечной стенки и судорожное сокращение круговых мышц. Преобладание кишечной инвагинации у детей грудного возраста многими авторами объясняется временной диспропорцией роста и дисгармонией сократительной функции продольной и циркулярной мускулатуры кишечника (Долецкий С.Я. 1970). Сам механизм развития инвагинации можно объяснить различными теориями, из которых основными по сути являются следующие три: механическая, спастическая, паралитическая.

**Механическая теория** основой в развитии кишечного внедрения является тяжесть наполненного содержимым участка кишки, пассивно внедряющегося в нижележащий участок кишечника. Способствовать этому может сопутствующее наличие опухоли кишечной стенки или брыжейки, аденопатия брыжеечных лимфатических узлов, наличие дивертикула Меккеля или другой органической патологии. В более редких случаях провоцировать инвагинацию кишечника может травма живота за счет кровоизлияний, ушибов кишок с нарушением ритма перистальтики. Достаточно частым провоцирующим фактором является кишечная инфекция, так же приводящая к усилению и дискоординации перистальтических движений кишечника.

**Паралитическая теория** связывает развитие инвагинации с формированием участка паралича в определенном сегменте кишечника. Согласно этой теории, любой отдел кишечника при нормальной перистальтике может оказаться внедренным в нижележащий паралитический расширенный отдел кишечника. Сторонники этой теории полагают, что сокращенный усиленной перистальтикой нормальный участок кишечника может продвигать парализованный участок и внедрять его в нижележащий нормальный участок кишки. Кроме того, многие полагают, что парализованный участок кишки является препятствием для продвижения кишечного содержимого, а наличие препятствия вызывает усиленную перистальтику вышележащего отдела кишки и способствует этим кишечному внедрению.



**Спастическая теория** причина развития инвагинации наличием участка спазма кишки. Обычный спазм мускулатуры кишечника может без какого-либо паралича приводить к развитию кишечного внедрения. Для развития инвагинации помимо спазма участка кишки необходимы ещё определенные способствующие условия- анатомо-физиологические особенности. Тонус мышц кишечника регулируется взаимодействием двух антагонистических систем – симпатической (подслизистое интрамуральное сплетение – тормозит перистальтику) и парасимпатической (межмышечное интрамуральное сплетение – возбуждает перистальтическую активность).

Нарушение физиологического равновесия между ними приводит к расстройству слаженности в сложной координации кишечной деятельности, которая в раннем детском возрасте еще недостаточно четко налажена. В результате временной дискоординации перистальтики кишечника и возникает развитие инвагинации кишечника. Кишечное внедрение чаще всего происходит изоперистальтически в аборальном направлении. Возникает затруднение кровообращения вследствие ущемления внедренной кишки и ее брыжейки в наружном цилиндре, что приводит к нарушению васкуляризации и иннервации данного отдела кишечника. Дальнейшее внедрение все больше сдавливает ущемлённые сосуды, натягивает их, приводя к более выраженной ишемии кишечной стенки с каждой волной перистальтики. Эта патогенетическая особенность отражает особенности клинического течения данной патологии, объясняет её острое начало и развитие. С прогрессирующим продвижением инвагината развивается выраженный отек кишечной стенки с венозным застоем, резким расширением капилляров и венул, кровоизлиянием в слизистую оболочку и пропотеванием крови в просвет кишечника. Дальнейшее прогрессирование указанных циркуляторных нарушений приводит к развитию тяжёлых и необратимых в запущенных случаях расстройств кровоснабжения кишки с развитием некроза. Дальнейшее развитие заболевания приводит к развитию у ребёнка перитонита. С момента появления инвагината у больного развивается клиника непроходимости кишечника комбинированного характера за счет сочетания обтурационного и странгуляционного компонентов.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

В инвагинации кишечника существует несколько вариантов классификаций, предложенных различными авторами (Х.И. Фельдман; Л.М. Рошаль; В.М. Портной; Лебедев А.П., Подкаменев В.В.) и имеющих свое определенное значение в клинической практике. Большинство из них в своей основе имеет выделение вариантов по формам внедрения различных отделов кишечника.

Наиболее показательными и достаточно широко используемыми практическими хирургами являются следующие. Классификация инвагинации кишечника Х.И. Фельдмана (1977).

### 1. Основные виды инвагинации:

- тонкокишечная (внедрение тонкой кишки в тонкую).
- толстокишечная (внедрение толстой кишки в толстую).
- подвздошноободочная (тонкая кишка внедряется через баугиниеву заслонку в толстую).
- слепоободочная (головкой инвагината является слепая кишка, а червеобразный отросток и конечная часть тонкой кишки пассивно вовлекаются в инвагинат, минуя баугиниеву заслонку).

### 2. Редко встречающиеся виды инвагинации:

- червеобразного отростка;
- изолированное внедрение гаустр слепой кишки, внедрение боковой стенки последней;
- ампулы подвздошной кишки; - дивертикула Меккеля;
- многотицилиндрические; - ретроградные;
- комбинированные (восходящие и нисходящие);
- множественные.

Классификация инвагинации кишечника В.В. Подкамекнева, В.А. Урусова (1986).

### 1. По этиологии:

- 1) нарушение пищевого режима.
- 2) механические причины.
- 3) кишечные инфекционные заболевания.

### 2. По формам внедрения:

- 1) слепо-ободочная.
- 2) подвздошно-ободочная.
- 3) тонкокишечная.
- 4) толстокишечная.

3. По клиническому течению:

- 1) острая а) стадия начальных признаков заболевания, б) стадия выраженной клинической картины, в) стадия начинающихся осложнений, г) стадия выраженных (тяжёлых) осложнений;
- 2) рецидивирующая.
- 3) хроническая.
- 4) варианты атипического течения.

### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Острая форма инвагинации кишечника у детей развивается внезапно среди полного благополучия. Внезапное начало заболевания среди полного здоровья младенца - диагностический признак в пользу инвагинации. Наиболее частым и ранним симптомом кишечного внедрения является боль и беспокойство малыша. Характерной для этого является сильная приступообразная (схваткообразная) боль, проявляющаяся обычно возбуждением и громким криком ребёнка, пробуждением его от сна или внезапным отказом от груди при кормлении, появлением бледности кожи и страдальческого выражения лица. Отмечается двигательное возбуждение, ребенок сучит ножками, мечется в кроватке, дети постарше могут принимать коленно-локтевое положение. На фоне болевого приступа ребенок бледнеет, покрывается холодным потом. Весьма характерной является периодичность болей в начале заболевания: эпизоды болевых приступов чередуются со сменяющими их периодами затишья и спокойствия, когда ребенок может вновь не проявлять никаких признаков беспокойства, кушать, играть. Позже период благополучия вновь внезапно сменяется на такой же приступ, продолжительность которого в динамике становится более продолжительной, а последующий эпизод спокойствия укорачивается. С развитием заболевания во времени указанная периодичность сменяется постоянным болевым синдромом и беспокойством малыша, при этом интенсивность болей может уменьшаться. Характер и интенсивность болевых реакций у пациентов во многом может определяться формой инвагинации: в большинстве случаев наиболее остро проявляет себя подвздошно-ободочная инвагинация.

С началом болевого синдрома или в более поздний срок появляется рвота. Вначале – рефлекторного характера, из примеси пищи и желудочного содержимого, затем появляется примесь желчи, а с прогрессированием проявлений непроходимости пищеварительного тракта отмечается появление калового запаха в рвотных массах. Наблюдается задержка стула и газов. Следует помнить, что в некоторых случаях при наличии каловых масс в ампуле прямой кишки у ребёнка может иметь место наличие стула даже при развитии клиники инвагинации кишечника. Спустя несколько часов от начала заболевания отмечается появление крови в стуле. Обычно, это имеет вид слизи, окрашенной кровью, что визуально напоминает «малиновое желе». Этот признак (наличия стула типа «малинового желе») является весьма характерным для диагностики кишечного внедрения. Данный характер стула объясняется нарушением кровоснабжения кишечной стенки в зоне ущемления и изменением проницаемости сосудов. В начале заболевания форма живота может оставаться не измененной. Затем нередко появляется вздутие, хотя оно не бывает слишком выраженным при кишечной инвагинации в отличие от других видов кишечной непроходимости. Так же не относится к характерным для инвагинации признакам защитное мышечное напряжение передней брюшной стенки. Живот обычно остается мягким и доступным пальпации вне болевого приступа. Мышечное напряжение присоединяется в клинической картине позже, в запущенных случаях при развитии признаков перитонита. Характерная для других видов непроходимости видимая на передней брюшной стенке перистальтика кишечника при инвагинации обычно не наблюдается. Весьма важным, патогномоничным при инвагинации кишечника симптомом является пальпаторное определение в брюшной полости колбасовидной опухоли (инвагината). Как правило это цилиндрическое, мягкоэластическое, безболезненное и умеренно подвижное образование, определяемое по ходу толстого кишечника. Определение его возможно чаще всего вне болевого приступа или в состоянии медикаментозного сна ребенка. Из симптомов, получаемых при пальпаторном исследовании живота, важное значение имеет запустевание в правой подвздошной области за счет смещения слепой кишки при развитии и прогрессировании кишечного внедрения (симптом Dance).

## ДИАГНОСТИКА

Важным и обязательным для диагностики заболевания исследованием является пальцевой ректальный осмотр.

– это помогает определить наличие крови в каловых массах при задержке в ампуле прямой кишки, что ускоряет и облегчает диагностику. Наличие выделений крови из заднего прохода признано большинством хирургов

одним из главных диагностических критериев при подозрении на инвагинацию кишечника.

- ректальное исследование нередко позволяет определить и саму головку инвагината при ее продвижении до прямой кишки.

Признаки интоксикации и каких-либо связанных с ней клинических проявлений на ранних стадиях развития заболевания не отмечается. Температура у больных сохраняется обычно в пределах субфебрильных цифр. Клинически значимых гемодинамических расстройств как правило не наблюдается. Лабораторное исследование крови не дает каких-либо характерных изменений. К дополнительным методам обследования при инвагинации относятся рентгенологическое исследование (обзорная рентгенограмма живота, ирригография), ультразвуковое исследование живота, при необходимости – пальпаторное исследование живота под наркозом (этот вид дополнительного исследования в настоящее время используется редко). Рентгенологическое исследование является ценным дополнительным методом диагностики кишечной инвагинации. Обзорная рентгенография позволяет определить лишь косвенные признаки данной патологии и не является решающим. Более информативным является рентгенологическое исследование больных методом контрастной ирригографии или ирригоскопии. Метод имеет высокую диагностическую ценность в случаях затруднённой диагностики инвагинации. В качестве контрастирования толстого кишечника может быть использована крахмал контрастная взвесь либо воздух - пневмоирригография. Использование в качестве контраста бариевой взвеси позволяет определить наличие различных дефектов наполнения кишечника, таких, как в виде полукруга или формы «кокарды», в некоторых случаях контрастируется промежуток между головками инвагината. Методика проведения исследования проста – с использованием кружки Эсмарха заполняют контрастной взвесью толстую кишку (для грудных детей достаточно около 200,0 – 300,0 мл. контрастной жидкости). Для приготовления взвеси используют сернокислый барий 50 – 75 грамм на 2-3 стакана тёплой воды (Т воды 37 С). В последние годы применяют для диагностики инвагинации пневмоирриграфию, считая ее более простой, доступной и информативной, а на ранних сроках заболевания метод может служить в качестве лечебной процедуры. Исследование проводится под масочным наркозом в рентгенологическом кабинете; для нагнетания воздуха используют аппарат, состоящий из ректального катетера, баллона Ричардсона и манометра. Медленно нагнетают воздух в кишку под контролем рентгеновского экрана до достижения инвагината (при рентгеноскопии) или до уровня давления в кишке 30-40 мм. рт. ст. с последующим снимком (при ирригографии), что позволяет выявить головку инвагината. Нередко контрастная тень при инвагинации образует фигуру



этого метода сроком длительность заболевания до 12 часов. Консервативное расправление должно осуществляться под рентгенологическим контролем. Прогрессирующее смещение инвагината в обратном направлении по ходу толстого кишечника в процессе нагнетания туда воздуха свидетельствует об успешности выполняемой манипуляции. Рентгенологическими критериями расправления инвагинации являются: исчезновение тени инвагината, заполнение воздухом всего толстого кишечника, поступление воздуха в тонкий кишечник. Клинически об успешности расправления свидетельствует улучшение состояния ребенка после манипуляции, исчезновение болевого синдрома и беспокойства пациента, исчезновение опухолевидного образования в животе при пальпации, признаки «остаточного метеоризма», появление самостоятельного стула. После выполненного консервативного расправления инвагината эффективность и достоверность положительного результата рекомендуется проконтролировать проведением рентгенконтрастного исследования пассажа по пищеварительному тракту (ребенку перорально дается бариевая взвесь с последующим выполнением серии контрольных снимков). Рецидивы инвагинации после консервативного лечения составляют до 5%. К использованию данной методики имеются определённые противопоказания.

Противопоказано консервативное расправление в ситуациях:

1. длительность свыше 12 часов от начала заболевания
2. отсутствие точных данных анамнеза о начале заболевания
3. рецидивирующая инвагинация.
4. инвагинация у детей старше 1 года.
5. наличие тонкокишечной инвагинации.
6. безуспешность попытки консервативного расправления.
7. выявление признаков некроза головки инвагината при колоноскопии.

Многие детские хирурги считают, что проведение консервативного лечения допустимо и при сроках свыше 12 часов (вплоть до 24 часов): в случаях точно установленных толстокишечной и слепоободочной форм внедрения (подчёркивая при этом о возможности такого подхода только в условиях специализированного детского хирургического стационара). В последние годы с прогрессирующим развитием и внедрением в клиническую практику малоинвазивных средств хирургического лечения показания к выполнению консервативного расправления при инвагинации значительно расширяются. Во многих клиниках используется консервативное лечение инвагинации у детей старше 1 года и при сроках свыше 12 часов от начала развития заболевания при условии лапароскопического и эндоскопического визуального контроля. Такой контроль позволяет безопасно, максимально надёжно и эффективно выполнить расправление инвагината, а также установить или исключить наличие в брюшной полости органической причины развития кишечного внедрения и определиться с дальнейшей тактикой.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

При наличии органической патологии, спровоцировавшей развитие инвагинации, выполняется конверсия в оперативное вмешательство. При этом, во многих случаях (например, при дивертикуле Меккеля) удаётся выполнить поставленную задачу с использованием видеоассоциированной микролапаротомии (абдоминального вмешательства с использованием небольшого лапаротомного разреза). Такой подход существенно уменьшает количество необходимых оперативных вмешательств у детей и снижает связанные с операциями риски возможных послеоперационных осложнений. В случаях невозможности использования консервативного лечения приходится прибегать к оперативным методам лечения инвагинации кишечника. При проведении оперативного вмешательства обязательна предоперационная подготовка в течение 2-3 часов в зависимости от степени тяжести состояния ребенка.

При лапаротомии в зависимости от циркуляторных нарушений в инвагинате и характера возможных осложнений со стороны брюшной полости выполняют следующие виды вмешательств:

1. Дезинвагинацию с "выдаиванием" инвагината.
2. Дезинвагинацию с последующей резекцией кишечника и наложением анастомоза.
3. Одномоментную резекцию инвагината без его расправления.
4. Резекцию инвагината через кишку.
5. Резекция кишечника после дезинвагинации с формированием илеостомы.

Наиболее щадящим методом является ручное расправление инвагината методом «выдаивания», ни в коем случае недопустима попытка вытянуть кишку из инвагината – это травмирует кишку и приводит неизбежно к осложнениям. После дезинвагинации появляется возможность определения жизнеспособности кишки в зоне внедрения, что определяет дальнейшую тактику. При сохранности жизнеспособности кишки (восстановление ее цвета, появление пульсации сосудов брыжейки, перистальтики) – операция завершается ушиванием послеоперационной раны. При явных признаках некроза или сомнениях в жизнеспособности кишки – прибегают к резекции пострадавшего участка. Нужно помнить о необходимости правильного объема резекции: резецируются и прилежащие к некрозу участки кишки во избежание возможных осложнений и несостоятельности формируемого анастомоза кишечника. В запущенных случаях при наличии проявлений перитонита наложение кишечного анастомоза нецелесообразно и опасно, поэтому прибегают к наложению кишечного свища (илеостомы). При явных признаках некроза инвагината попытки его расправления недопустимы, выполняется его резекция без расправления. Как модификация, возможна чрезкишечная резекция инвагината. Рецидивы инвагинации после оперативного лечения составляют около 1- 4%. Летальность - менее 1%.

### Методика открытой дезинвагинации.

Выбор лапаротомного доступа зависит от локализации инвагината. При илюоцекальной инвагинации (самый частый вариант) предпочтение следует отдавать правосторонней поперечной лапаротомии. При ревизии брюшной полости необходимо обнаружить инвагинат, эвентрировать его в рану. После этого в брыжейку кишки ввести 0,25% раствор новокаина и приступить к дезинвагинации. Дезинвагинацию следует выполнять выдавливанием инвагината в оральном направлении. Применение значительной силы на этом этапе операции недопустимо. После расправления инвагинации петлю кишки необходимо согреть влажными салфетками и оценить её жизнеспособность. Если жизнеспособность кишки не вызывает сомнений процедуру считают завершённой и операцию заканчивают в соответствии с общими правилами хирургии.

В случае необходимости выполняют резекцию кишки. Показанием к резекции кишки при инвагинации кишечника являются:

1. признаки нежизнеспособности кишки после успешной дезинвагинации (после согревания кишки пульсация сосудов брыжейки не восстановилась, сохраняется резкий цианоз и отек кишки, нет видимой перистальтики или определяются обширные кровоизлияния);
2. Невозможность выполнить мануальную дезинвагинацию (при попытках расправления появляются надрывы кишечной стенки или определяется некроз внедренных отделов кишки).

Резекцию кишки необходимо выполнять в соответствии с общими правилами детской хирургии. При формировании межкишечного анастомоза предпочтение следует отдавать однорядному непрерывному серозно-мышечно-подслизистому кишечному шву. Необходимо использовать биодеградирующий шовный материал на атравматичной игле.

### Послеоперационное лечение

Ведение больного после успешной пневматической дезинвагинации не требует специальных лечебных мероприятий. Пациента помещают в палату для наблюдения. Через 1-2 часа ребенка начинают поить, если нет рвоты, назначают обычную для его возраста диету. Перед выпиской из стационара необходимо насторожить родителей в отношении возможных рецидивов инвагинации и необходимости немедленного обращения в клинику при подозрении на рецидив инвагинации кишечника.

После оперативного лечения инвагинации кишечника больного помещают в палату интенсивной терапии. Терапия в послеоперационном периоде должна преследовать следующие задачи: рациональное антибактериальное лечение, коррекция водно-электролитных нарушений и стимуляция кишечной моторики.

Для стартовой антибактериальной терапии следует использовать цефалоспорины II – III поколения и защищенные цефалоспорины в комбинации с аминогликозидами III поколения и антианаэробными препаратами. Объем инфузионной терапии должен определяться исходя из



# LITERATURE

1. Печков Ю.Ф. Детская хирургия М. 1983
2. Дроздов А.Ф., Писакубинский Н.В., Акимов Е.А., Акимов М.А. Патология желудка и двенадцатиперстной кишки и ее лечение у детей // Детская хирургия, 2000 - № 3, с. 33 - 36.
3. Писакубинский Н.В., Урусов Н.А. Диагностика и лечение патологии кишечника у детей. Иркутск, 1986.
4. Фельдман Х.П. Питание и заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки. М., Медицина, 1977.
5. Дроздов А.Ф., Печков Ю.Ф. Детская хирургия // Руководство для врачей. М., Медицина, - 1970, - 1063 с., ил.

2. For the

2. For the following reasons, the results of the study are as follows:

3. For the first time