

Содержание рецепторов витамина D в тканях толстой кишки без патологии и при болезни Крона  
Андрианова Ульяна Антоновна  
8 класс, МАОУ «Лицей №82»  
Научный руководитель Д.В. Давыденко,  
научный сотрудник группы патологической анатомии,  
к.б.н.

В работе исследован метаболизм рецепторов витамина D в прямой кишке без патологии и с диагностированной болезнью Крона. Были сделаны срезы с материалов биопсий прямой кишки и применен метод иммуногистохимического окрашивания. Препараты исследованы методом световой микроскопии. Выявлено повышенное содержание рецепторов к витамину D в толстой кишке у пациентов с болезнью Крона. Сделано предположение, что повышенное содержание рецепторов связано с ответной реакцией организма на мальабсорбцию кишечника.

Среди людей 21 века очень высокий процент заболеваний кишечного-желудочного тракта и поэтому все больше возрастает необходимость своевременного прогноза этих заболеваний в здоровом кишечнике и их предотвращение. Предотвратить образование патологий в здоровом кишечнике можно с помощью прогноза активности рецепторов и связующих ферментов/белков витамина D и их метаболизму в организме. Для этого нужно оценить экспрессию витамин D зависимых белков в слизистой кишечника в норме и при болезни Крона.

Самая главная функция витамина D заключается в том, что он отвечает за минеральный обмен в костной ткани. При его помощи происходит усвоение организмом фосфора и кальция, основных элементов для построения костей. При нормальном поступлении витамина D обеспечивается высокая прочность костей. Также витамин D участвует в здоровом обмене веществ в кишечнике. На первом этапе метаболизма витамин D комплексируется с витамин-D-связывающим белком (VDBP) и альбумином и транспортируются в печень. Кальбиндины — общее название нескольких различных кальций-связанных белков.

Болезнь Крона — это хроническое, тяжелое воспалительное заболевание желудочно-кишечного тракта, при котором может наблюдаться поражение любого его отдела, начиная полостью рта и заканчивая прямой кишкой. Клинически оно проявляется воспалением всей толщи стенки пищеварительной трубки, образованием язв и рубцов.

Иммуногистохимический метод — это метод микроскопического исследования тканей. При изучении гистологических и цитологических препаратов используется для идентификации и установления локализации в тканях и клетках разнообразных молекулярных структур и соединений: иммуноглобулинов, гормонов, ферментов, рецепторов поверхностных мембран, белков промежуточных филаментов. В клинической практике применяется для выявления и классификации опухолей, клеточных типов в фрагментах ткани, биопсиях, операционном материале. В основе метода лежит высокоспецифическая реакция антиген-антитело.

Иммуногистохимическое (ИГХ) окрашивание стекол со срезами проводили как вручную, так и в автоматизированном модуле – BOND-MAX (Leica Biosystems, UK). ИГХ исследование проводили с использованием моноклональных кроличьих антител к рецептору витамина D, клон JA11-16, к кальбинадину, клон JF05-01 (Huabio). Микроскопическое исследование проводили на светооптическом микроскопе LEICA DM 2500.

Было подготовлено 10 образцов биопсий желудочно-кишечного тракта: 5 с болезнью Крона и 5 без патологий. Средний возраст: 40 лет. Пол не имел значения.

При исследовании приготовленных иммуногистохимических препаратов под микроскопом мы отметили значительное увеличение числа клеток, экспрессирующих рецептор витамина D в группе пациентов с болезнью Крона.

Статистический анализ показал, что по количеству позитивных к рецептору витамина D ядер в крипах ткани нормальная кишка не отличаются от кишечника, пораженного болезнью Крона. При этом их количество в собственной пластинке кишки достоверно выше на 15,5% при болезни Крона (рис.1) ( $p=0,007$ ).

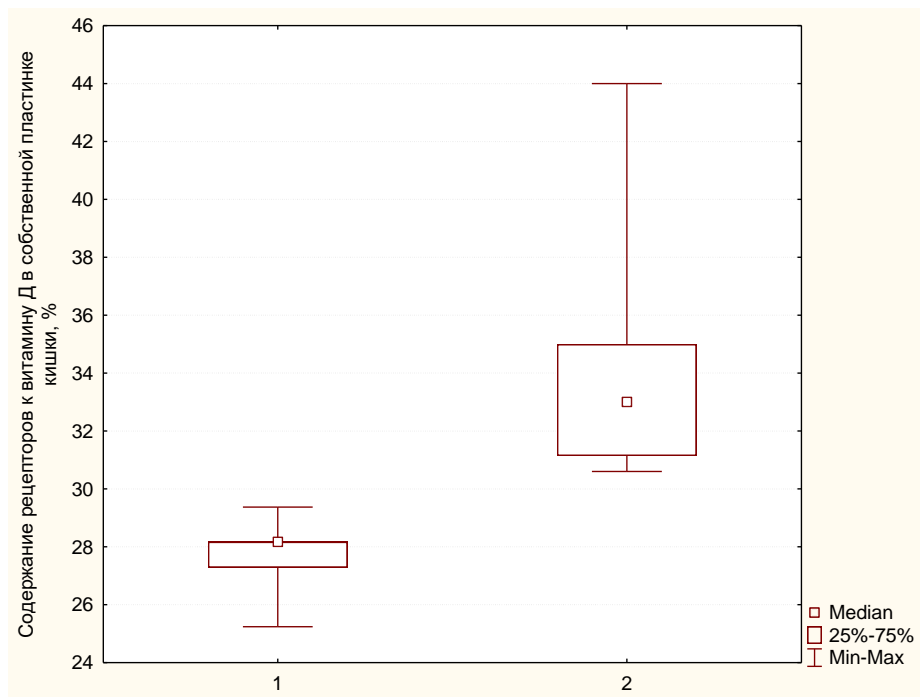


Рисунок 1. Содержание рецепторов к витамину D в собственной пластинке кишки в норме (1), и при болезни Крона (2)

Количество клеток, окрашенных антителом к кальбиндину было повышено в криптах кишки с болезнью Крона на 44,9% ( $p=0,002$ ), в собственной пластинке отличий не установлено (рис.2).

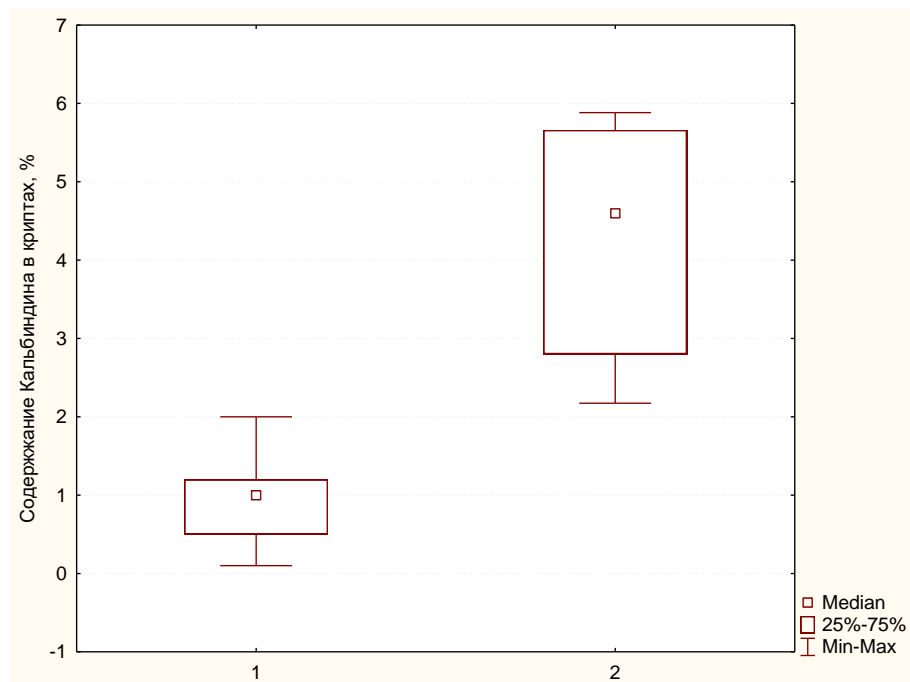


Рисунок 2. Содержание кальбиндина в криптах кишки в норме (1), и при болезни Крона (2)

Таким образом, можно предположить, что воспаление слизистой оболочки толстой кишки при болезни Крона препятствует всасыванию витамина D, поступающего с пищей в организм. Повышенное число клеток, экспрессирующих рецепторы к витамину D и кальбиндину можно считать как защитный, или адаптивный процесс для улавливания большего количества витамина D.

## Выводы

1. Количество позитивных к рецептору витамина D клеток в собственной пластинке кишки достоверно выше на 15,5% при болезни Крона по сравнению с нормой ( $p=0,007$ ).
2. Количество клеток, окрашенных антителом к кальбиндину было повышено в криптах кишки с болезнью Крона на 44,9% по сравнению с нормой ( $p=0,002$ ).

Это исследование поможет выявлять ранние признаки болезни Крона и поможет подобрать более эффективное лечение. В будущем, возможно, болезнь Крона будет лечиться на ранних стадиях препаратами, влияющими на уровень витамина D в организме.

## Литература

<https://euroonco-ru.turbopages.org/euroonco.ru/s/glossary-a-z/immunogistohimija> (электронный ресурс) (дата обращения: 02.02.2021)

[https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_714.htm](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_714.htm)

(электронный ресурс) (дата обращения: 13.02.2021)

(<https://euroonco-ru.turbopages.org/euroonco.ru/s/oncology/onkologiya-zhkt/bolezni-krona>)

(электронный ресурс) (дата обращения 14.02.2021)

([https://meduniver.com/Medical/gastroenterologia/tolstaia\\_kishka\\_v\\_norme.html](https://meduniver.com/Medical/gastroenterologia/tolstaia_kishka_v_norme.html))

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)

(<https://transferfactory.ru/vitamin-d>)

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)

([https://meduniver.com/Medical/gastroenterologia/bolezni\\_krona.html](https://meduniver.com/Medical/gastroenterologia/bolezni_krona.html))

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)

(<https://pharmateca.ru/ru/archive/article/8689>)

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)

(<https://mfvt.ru/metabolizm-vitamina-d-i-puti-realizacii-ego-osnovnyx-funkcij/>)

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)

([https://info-farm.ru/alphabet\\_index/k/kalbindin.html](https://info-farm.ru/alphabet_index/k/kalbindin.html))

(электронный ресурс) (дата обращения 10.03.2021)