

КЛЕТКИ ПАНЕТА, ИХ РОЛЬ И ФУНКЦИИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Зарытова Диана Евгеньевна

студент, Гомельский государственный медицинский университет, РБ, г. Гомель

Сергеев Дмитрий Олегович

студент, Гомельский государственный медицинский университет, РБ, г. Гомель

Бондарева Юлия Владимировна

научный руководитель, ассистент кафедры, Гомельский государственный медицинский университет, РБ, г. Гомель

Клетки Панета, пусть и не описаны полностью, очень сильно влияют на организм человека. Наиболее изученной является их защитная функция, обеспечиваемая выделяемыми веществами.

Клетки Панета расположены группами у дна крипт в 12-перстной кишке. Это клетки призматической формы, в их апикальной части содержатся ацидофильные секреторные гранулы.

Цитоплазма клеток Панета окрашивается базофильно. Также называются ацидофильными энтероцитами или энтероцитами с ацидофильными гранулами. Их ядро, гранулярная ЭПС и комплекс Гольджи смещены в базальную часть клетки.

Определение лизоцимной активности дуоденального сока доказывает большую роль клеток Панета в механизмах местной защиты слизистой оболочки кишечника при хронических гастродуоденитах.

Уменьшение их количества при воспалительных изменениях является одним из факторов нарушения баланса лизоцима и является показателем тяжести морфологических изменений слизистой оболочки тонкой кишки. По функциям клетки Панета схожи с нейтрофилами.

При столкновении с бактериями или их антигенами, выделяют антимикробные вещества в просвет крипты, что способствует поддержанию кишечного барьера.

Основные молекулы, вырабатываемые клетками Панета и выполняющие защитную функцию — альфа-дефензины - катионные пептиды, которые способны формировать поры в мембранах атакуемых клеток. Дефензины выполняют свою функцию, не повреждая организм.

Помимо этого, клетки Панета выделяют лизоцим и фосфолипазу A2, которые также имеют антимикробные свойства.

Другими веществами являются пищеварительные ферменты (дипептидазы, фосфолипазы), факторы роста, бикарбонаты, ионы цинка, кислые мукополисахариды.

Ионы цинка играют важную роль в реализации гормональных функций организма, участвуют в процессах вкусового восприятия, обоняния, необходимы для нормальной работы ЦНС,

запоминания, входит активный центр множества металлоферментов, а также заживляет язвы.

Аутофагия также непосредственно связана с клетками Панета. Она является формой гибели клеток, процесс саморазложения, который помогает удалять клетки с аномальными белками или другими внутриклеточными повреждениями.

Этот процесс характеризуется созданием внутриклеточной вакуоли (аутофагосомы), которая образуется вокруг поврежденных органелл или других выбранных мишеней. [2]

Клетки Панета начинают развиваться в середине беременности человека, но становятся иммунокомпетентными не раньше конца срока беременности.

Это приводит к тому, что у недоношенных младенцев наблюдается дефицит от нормы клеток Панета в период наибольшей предрасположенности к развитию кишечной патологии, такой как некротический энтероколит (НЭК). Поскольку 10% младенцев во всем мире в настоящее время рождаются преждевременно, значительная популяция младенцев борется с неадекватной популяцией клеток Панета.

Младенцы, у которых развился НЭК, имеют меньшее количество клеток Панета по сравнению с контрольной группой того же возраста, а удаление мышинных клеток Панета приводит к фенотипу, подобному НЭК, что снова указывает на то, что функция клеток Панета имеет решающее значение для гомеостаза незрелого кишечника.

Анализ литературы выявил также прямую связь между определёнными заболеваниями и вовлечением в патологический процесс при этих состояниях клеток Панета. К этим патологиям относятся некоторые подвиды акне и болезнь Крона. При этом нарушается баланс химических соединений, которыми насыщены гранулы.

Отмечено значительное повышение концентрации альфа-дефензинов в Т-лимфоцитах в клетках Панета у больных шизофренией, что может оказаться полезным маркером риска развития шизофрении.

Благодаря инновациям в сфере воздействия на клетки Панета, в будущем станет возможна коррекция течения различных болезней и влияние на общее состояние организма через эти клетки. [1]

Список литературы:

1. Клетки Панета крипт кишечника человека: морфофункциональные особенности, распределение и роль в развитии патологий / Д. В. Кожевников, С. И. Белевцева // Инновации в медицине и фармации 2014 : материалы дистанционной науч.-практич. конф. студентов и молодых учёных / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Кулаги, Е. В. Барковского, Т. В. Тереховой. - Минск , 2014. - С. 367-370.
2. The Paneth Cell: The Curator and Defender of the Immature Small Intestine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.00587/full> (дата обращения: 03.12.21)