



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ

# Задача №9 «Доктор Моро»

Выполнили: Глушков Максим

Команда «малоизвестные органеллы»

# Цели

- Проанализировать возможность нанесения микротравм органам/тканям с целью активации пролиферативных процессов в них с профилактической целью.
- Предложение методики микрохирургического вмешательства, направленного на активацию пролиферативных способностей ткани, с проверкой его эффективности.

- Проблема регенерации тканей является актуальной в современной медицине. Очень многие заболевания и травмы органов и тканей сопряжены с повреждением структуры внутренних органов, которая в результате приводит к снижению функции данного конкретного органа.
- Разработка методики стимулирования регенерации в человеческом организме является одной из интересных и перспективных проблем современной медицины.

- Основой корректной работы внутренних органов является поддержание постоянства клеточного состава. Функция клеток поддерживается механизмами биохимической обратной связи.
- Очень многие органы в человеческом организме в ответ на повреждение способны к компенсаторной гиперплазии, за счет активации камбиальных элементов.
- Огромную роль в восстановлении поврежденных тканей играют медиаторы воспаления. ИЛ-1 и ФНО, выделяемые моноцитами и макрофагами, активируют фибробласты. Те начинают пролиферировать и синтезировать коллаген, который является основным внеклеточным матриксом для заживления поврежденного участка. Так же путем высвобождения VEGF стимулируется пролиферация эндотелия и образование новых кровеносных сосудов в очаг поражения.

Кумар В. Аббас А.К. Фаусто Н. Астер Дж.К.; перс англ.; под ред. Е.А. Когн. «Основы патологий заболеваний по Роббинсу и Котрану» Том1: Главы 1-10. – М.: Логосфера, 2014. -624 с.

- Однако следует заметить, что восстановление функции и структуры поврежденного органа или ткани в неизменном виде возможно только лишь при сохранении структуры внеклеточного матрикса. При его повреждении возникает грубое фиброзное перерождение на месте повреждения, с последующей утратой функции.
- Очень ярким примером частичной регенерации, а точнее гиперплазии в ответ на повреждение, является печень человека. После правосторонней гемигепатэктомии (на пример при трансплантации), в течение 3 недель, за счет гиперплазии левой доли печени, орган полностью восстанавливает свой объем и массу. Однако правая доля не регенерирует! Так же, интересно отметить, что при оставлении только одного сегмента печени из восьми, через три недели вес органа не превысит веса 2 сегментов. Можно говорить о лимитированном количестве делений гепатоцитов.

- Интересно заметить, что паренхиматозные органы, при повреждении какой-то их части или одного из парных органов, в абсолютном большинстве способны на викарную гиперплазию. При чем на организме это повреждение никак не сказывается, так всю функцию на себя берет здоровая часть органа.
- Говоря о непарных органах, таких как сердце и головной мозг, следует сразу опровергнуть теорию о том, что регенерация их клеточных элементов не возможно.
- На самом деле ряд исследований показывает, что не только кардиомиоциты, но и нейроны способны к пролиферации. Вся проблема заключается лишь в том, что пролиферация эта идет слишком медленно, и дефект в ткани замещается соединительной тканью (скорость пролиферации фибробластов и глиальных структур в нервной системе на порядок выше), вместо ткани миокарда или нейронов.

Кумар В. Аббас А.К. Фаусто Н. Астер Дж.К.; перс англ.; под ред. Е.А. Когн. «Основы патологий заболеваний по Роббинсу и Котрану» Том1: Главы 1-10. – М.: Логосфера, 2014. -624 с.

- Таким образом, напрашивается вывод, что с хирургической точки зрения в условиях данной задачи разговаривать о паренхиматозных внутренних органах не приходится, в связи с низкой скоростью пролиферации клеток, или отсутствия регенерации в полном смысле этого слова.

- Ярким примером истинной регенерации является восстановление поврежденных эпителиальных покровов. Происходит это достаточно быстро и с полным сохранением первоначальной структуры. Однако, срок жизни эпителиев очень короток (кожный эпидермис живет в среднем 7 суток), а скорость пролиферации настолько высока, что в условиях данной задачи представляется не целесообразным разговаривать о них.
- Единственным примером широкого использования регенераторных способностей кожного эпителия является аутопластика обширных ран кожного покрова свободным перфорированным кожным лоскутом.



- Таким образом, остается говорить о тех тканях, где необходим именно соединительнотканый компонент.
- Мы решили остановиться на фасциальных футлярах.
- Проблема слабости соединительной ткани в организме человека, может проявляться рядом разнообразных заболеваний. Одним из них являются грыжи.

- Основным этиологическим фактором грыжеобразования является наличие слабого места в соединительной ткани, в месте которого под действием возросшего внутрибрюшного давления происходит выпячивание грыжевого мешка с содержимым.
- Предложив вариант укрепления «слабых» мест брюшной стенки, можно активно профилактировать возникновение грыжевых выпячиваний.

# Методика хирургического вмешательства

- Самым частым вариантом грыжи у человека является паховая. Возьмем ее как модель для нашей методики. Принципиально выделяют два вида паховых грыж: прямую и косую.
- Современный подход к лечению заключается в пластике сетчатым эндопротезом из полипропилена задней стенки пахового канала.
- Таким образом, при условии стимуляции пролиферативной способности фибробластов в поперечной фасции мы можем добиться элиминации «слабых» мест, через которые происходит выпячивание грыжевого мешка.

- Для оценки эффективности метода, необходимо получить данные о состоянии задней стенки пахового канала до начала и после оперативного вмешательства. Сделать это представляется возможным с помощью лучевых методов исследования (МРТ или УЗИ)
- После получения данных о состоянии задней стенки можно приступить к вмешательству.

- Для нанесения микротравм нами предлагается использовать перкутанный лазер. Подведя излучатель, под контролем УЗИ, к задней стенке пахового канала, и настроив лазер на мощность достаточную для нанесения повреждения, но недостаточную для перфорирования задней стенки, проведем серию воздействий на протяжении всей задней стенки пахового канала.
- После вмешательства, пациент в обязательном порядке должен носить бандаж, и препятствовать повышению внутрибрюшного давления, в течение минимум 2 недель после вмешательства.
- По прошествии месяца, с целью оценки эффективности метода, пациент повторно подвергается процедуре визуализации. Замерив толщину поперечной фасции, мы сможем оценить, насколько успешной была процедура. При существенном увеличении толщины (что произойдет за счет соединительнотканного компонента) можно будет говорить об успехе процедуры.

# Выводы

- Проведя анализ регенераторного потенциала тканей организма, и необходимости его использования, был сделан вывод о целесообразности влияния на соединительную ткань.
- Предложенная методика вполне осуществима, и крайне мини-инвазивна. А контроль успешности данной методики очень прост.