

Они играют важную роль в организации циркуляции жидкостей внутренней среды (~ факторы циркуляции), которая лежит в основе жизнедеятельности организма. При этом жидкости и их циркуляция сами являются результатом функционирования оболочек циркуляционных каналов (клеток, тканей, органов). В них происходят биосинтез белков, нуклеиновых кислот и других веществ, их расщепление с образованием пластического материала и энергии для организации циркуляции жидкостей внутренней среды организма.

Циркуляционная система организмов формируется в ходе их развития в эволюции и онтогенезе. Развитие индивида состоит в прогрессивной дифференциации его тела, которая приводит к усложнению его строения, сопровождается функциональной специализацией образующихся частей и их кооперацией. Наряду с образованием оболочек разного уровня организации (клеток, тканей, органов), развитие индивида сопровождается нарастающей компартментализацией его внутренней среды, дифференциацией каналов циркуляционной системы разного уровня (тканевые каналы, кровеносные и лимфатические сосуды и др.). Многообразие региональных и локальных вариантов морфогенеза циркуляционной системы обусловлено адекватными особенностями органогенеза.

ЛСи является частью сердечно-сосудистой системы, второй дренажной системой органов, коллатеральной венам. ЛСи имеет ярко выраженную сегментарную организацию, структурную (сегментированные оболочки) и функциональную (парциальный, поsegmentный лимфоотток из органов). В этом состоит конституция или общее устройство ЛСи (Петренко В.М., 2011, 2012). Сегментарная организация ЛСи обусловлена как строением стенок (клапанами), так и топографией (ветвящейся артерией) лимфатического русла (ЛР). Поэтому все сегменты ЛСи я разделил на 2 группы:

- 1) генеральные (общие для ЛР и кровеносного русла) или системные, периартериальные;
- 2) специальные (собственные для ЛР) или локальные (межклапанные – МКС).

На каждом уровне генеральной сегментации ЛСи, связанной с ветвлением артерий, ЛР подразделяется на собственные сегменты с разным строением стенок адекватно колебаниям функциональной активности окружающих органов, метаболической (лимфообразование) и механической (наружная манжетка тканевого насоса). МКС всех видов, включая сосудистые и нодальные лимфангионы, «вставлены» в генеральные сегменты ЛСи. Супраинтеграция (внешняя, надсегментарная) всех сегментов ЛСи, собственных (адвентиция как надсегментарный аппарат ЛР, общий «футляр» цепи МКС – инфраструктура сегментарного аппарата ЛР) и генеральных (периадвентиция объединяет их компоненты, в т.ч.

лимфатические с другими – инфраструктура ЛР в целом в составе корпоральных сегментов индивида), происходит прежде всего посредством рыхлой соединительной ткани. Она местами преобразуется в лимфоидную ткань вокруг кровеносных микрососудов (лимфоидные узелки и бляшки, лимфоузлы) – морфофункциональная и генетическая связи ЛСи с иммунной системой (лимфоидно-лимфатический аппарат).

ЛСи является частью тела человека. Выделяют разные соматотипы как морфологические проявления типов конституции человека. Поэтому следует выделять адекватные типы конституции ЛСи, которые охватывают определенные индивидуальные варианты ее строения и физиологических реакций. Например: разные число и распределение клапанов на протяжении ЛР с разными формой и топографией (~ соматотипы человека) детерминируют разный транспорт лимфы, в т.ч. разное соотношение фазной и перистальтической форм сократительной активности ЛР, отдельных и групповых сокращений соседних лимфангионов, в т.ч. их лимфоидной разновидности – лимфоузлов. Разработку типов конституции ЛСи анатомы должны осуществлять совместно с другими специалистами.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ИММУННОГО АППАРАТА

Петренко В.М.

Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Проблемы иммунитета занимают центральное положение в современной медицине. Исследования в этой области обычно проводятся на уровне клеток и их взаимодействий. Гораздо меньше и реже уделяется внимание анатомическим основам иммунитета. Длительное время роль его организатора приписывалась лимфатической системе (ЛтСи). Вторая половина минувшего столетия ознаменовалась резким ростом интереса к иммунитету во всех отраслях медицины. Поэтому в Международной анатомической терминологии (Нью-Йорк, 1998) была выделена новая система – лимфоидная (ЛдСи), а термин «ЛтСи» был исключен. Но в литературе нет общепринятого определения ЛдСи, а роль лимфатических сосудов низводится до уровня придатка лимфоузлов – поставщиков периферической лимфы для очистки (Сапин М.Р., 1997, 2007). Недавно была сделана такая попытка реанимировать ЛтСи: в ее состав ввели тимус, селезенку, миндалины, лимфоидные бляшки и узелки на основании их якобы морфологической, онтогенетической и функциональной взаимосвязи (Коненков В.И., 2007). Из лимфоидной ткани состоят многие органы, сходные по значению с лимфоузлами, но с иным происхождением и менее интимным отношением к лимфатическим путям: в отличие

от лимфоузлов, они не стоят на пути крупных лимфатических сосудов. Я не рассматриваю ЛтСи как часть ЛдСи или ЛдСи в составе ЛтСи. Это два специализированных отдела сердечно-сосудистой системы, взаимосвязанных на периферии (лимфоидные бляшки, лимфоузлы). В основе ЛдСи находятся кровеносные сосуды, пути циркуляции лимфоидных клеток, а в основе ЛтСи – лимфатические сосуды разного типа как дополнительный к венам дренаж разных органов, важный путь оттока из них антигенов. Вместе эти (под)системы образуют иммунный комплекс организма благодаря рыхлой соединительной ткани между лимфатическими и кровеносными микрососудами. Она не просто механическая сцепка, но посредник (тканевые каналы), в котором встречаются противотоки антигенов и клеток крови, а в результате развертываются процессы иммунопоза и образуется лимфоидная ткань.

Заключение. Анатомической основой иммунитета служит не ЛтСи с защитными функциями по М.Р. Сапину или по В.И. Коненкову, а лимфоидно-лимфатический (иммунный) аппарат, по моему определению (2007, 2008), известному в Новосибирске (Коненков В.И. и др., 2012), с множеством лимфатических регионов Ю.И. Бородина (2000) на периферии.

ДОНОР-АКЦЕПТОРНЫЙ ПЕРЕНОС ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ: НОВЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ?

Субботина Т.И., Яшин А.А., Савин Е.И., Васютикова А.Ю., Питин П.А., Коваль Г.А., Перепечина К.А., Оразова О.А., Козлова П.А.

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула, e-mail: torre-cremate@yandex.ru

Эффект донор-акцепторного переноса патологической и физиологической информации (ДАП) проходящим ЭМИ КВЧ активно изучается на лабораторных животных и был доказан на ряде патологических процессов (экспериментальная модель лихорадки, экспериментальная гипоплазия красного костного мозга, экспериментальная модель токсического гепатита и др.) [1, 2]. Целью настоящего исследования являлось изучение возможности ДАП опухолевых процессов.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели нами были использованы мыши опухолевой линии, у самок которых в каждом пятом поколении развивается герминогенная опухоль и здоровые мыши других линий, у которых развитие опухолей генетически не запрограммировано. Лабораторные животные были разделены на 6 групп. Первая группа мышей – контрольная (здоровые мыши неопухолевых линий), животным второй группы (здоровые мыши неопухолевых линий) про-

водилось облучение ЭМИ КВЧ. Третья группа мышей – самки опухолевой линии с развившимися герминогенными опухолями. Животным четвертой группы – самкам опухолевой линии с развившимися герминогенными опухолями – проводилось облучение ЭМИ КВЧ. Мыши пятой и шестой групп были подвергнуты параллельному облучению по схеме, представленной в [1, с. 200, рис. 68]. В качестве доноров были использованы самки опухолевой линии с развившимися герминогенными опухолями. В качестве акцепторов для чистоты эксперимента были использованы здоровые самцы неопухолевых линий (несмотря на разные типы клеток, у которых должен был осуществиться ДАП патологической опухолевой информации, ставка была сделана на общность патогенеза опухолей во всех типах клеток организма [3, 4]) У всех исследуемых животных после окончания эксперимента проводилось гистологическое исследование органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза, поперечно-полосатой мускулатуры, подкожно-жировой клетчатки и др. органов и тканей. Кроме того проводилось исследование состояния оксидантов и антиоксидантов крови.

Результаты и их обсуждение. У опухолевых доноров (5-я группа) в отличие от обычных опухолевых самок (3-я группа) и обычных опухолевых самок, облученных ЭМИ КВЧ (4-я группа) произошло заметное снижение уровня оксидантов и повышение уровня антиоксидантов. Данные показатели приближаются к результатам контрольной группы, хотя и не достигают их полностью. У акцепторов (6-я группа), напротив, повысился уровень оксидантов и снизился уровень антиоксидантов, что подтверждает эффект ДАП у лабораторных животных, облученных по схеме [1, с. 200, рис. 68]. Однако никаких признаков герминогенных и иных видов опухолей у акцепторов (6-я группа) при макроскопическом и гистологическом исследовании обнаружено не было.

Выводы

В данном эксперименте несостоявшийся ДАП опухолевого процесса при наличии ДАП в других клетках доноров и акцепторов (на что указывает состояние оксидантов и антиоксидантов) вероятно, связано с тем, что эффект ДАП возможен только между одинаковыми типами клеток. Для подтверждения данной закономерности планируется продолжение экспериментов по ДАП между самками опухолевой линии с развившимися герминогенными опухолями и самками без опухолей, а также, при наличии технических возможностей, постановка экспериментов по ДАП между патологическими процессами в разных типах клеток *in vitro*.

Список литературы.

1. Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Экспериментальная гипоплазия красного костного мозга: биоинформационный анализ и перенос физиологической информации. –