

ОСОБЕННОСТИ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

Хильманович Е.Н., Данилецкая Е.Ч.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра нормальной анатомии

Научный руководитель – профессор, д.м.н. Околокулак Е.С.

Анализ научных статей за последние десятилетия показал, что вопросы, связанные со строением проводящей системы сердца (ППС) не очень широко освещены в научных публикациях отечественных и зарубежных исследователей. Многие противоречивые мнения, встречающиеся у разных авторов, требуют уточнения и дальнейшего исследования. Так Иванов В.А. из СПбГУ им. академика И.П. Павлова провел исследование специализированных образований ПСС в стенках предсердий и в межпредсердной перегородке (МПП) на 40 сердцах обоих полов в возрасте от 25 до 91 года. По мнению некоторых исследователей, в предсердной перегородке проходят 3 межузловых тракта ПСС и большое количество нервных ганглиев и волокон, а ряд авторов отрицает существование пучков проводящей системы и наличие межузловых связей. В.А. Иванов в своей работе обнаружил одиночные или парные межпредсердные мышечные пучки в 20 случаях, 3 пучка – в 3 случаях, 5 пучков – в одном случае. В 16 случаях пучки присутствовали у лиц на фоне заболеваний ССС[3]. В работе целого ряда авторов [2] описаны особенности топографии артериальных и венозных сосудов в нижних отделах предсердий. На 285 сердцах людей различного возраста с помощью комплекса морфологических методов выявлено 3 типа кровоснабжения сердца и распределения вен и 3 варианта предсердных ветвей, которые определяют зоны повышенного риска при оперативных вмешательствах на сердце.

Интересным на наш взгляд является исследование [4] группы авторов (Л.А. Бокерия, О.Л. Бокерия, З.Ф. Кудзоева) из научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева, связанное с изучением прогрессирующего замедления проводимости сердца (болезнь Лева-Ленегра), приводящего к развитию полной атриовентрикулярной блокады и являющейся причиной внезапной смерти. В статье приведена генетическая основа заболевания и показана роль натриевых каналов в формировании и развитии трансмембранного потенциала действия, а также приведены доказательства связи болезни Лева-Ленегра и синдрома Бругада (генетически детерминированного нарушения ритма сердца).

Некоторые аспекты развития ПСС и сопряженного развития нервной системы рассмотрены в работе Ю.В. Силкиной (2013 г.). Автор исследовала сердца эмбрионов человека в период от 4 до 10 недели после оплодотворения спомощью антител и установил позитивную корреляционную зависимость развития ПСС с показателем относительного объема нервных волокон.

Группой авторов из Гомельского государственного медицинского университета Л.И. Друян, А.Л. Калинин, Н.Б. Кривелевич в [5] представлены

два варианта трактовки и понимания атриовентрикулярной проводимости. В работе А.В. Евтушенко оценена вероятность нарушения ПСС у пациентов после коррекции пороков митрального клапана с подробной экспериментальной и клинической частью и рентгенологическим исследованием с оценкой вовлечения в доступы артерий ПСС [1].

Изучение особенностей предсердно-желудочковой проводящей системы при наличии врожденных дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородок сердца (Умовист М.Н., 1970 г.) выявили преобладающие формы составляющих элементов предсердно-желудочковой ППС при патологии: из 7 основных вариантов формы атриовентрикулярного узла преобладают две – треугольная и овальная; из 5 основных разновидностей формы бифуркации атриовентрикулярного пучка преобладают две – одна характеризуется наличием острого угла, другая – тупого, образованного правой ножкой пучка и передним краем левой ножки; среди 5 основных вариантов формы левой ножки преобладают два – с широким началом и с узким началом.

В физиологических условиях водителем ритма является центр с наиболее высокой степенью автоматизма – синусовый узел (СА-узел). Атриовентрикулярный узел и вся остальная проводящая система служат лишь для передачи импульса, возникающего в СА-узле.

О.Л. Бокерия и А.А. Ахобекова (2014 г.) так описывают электрическую активность сердца в физиологических условиях: она начинается с возбуждения клеток синоатриального узла; медленная диастолическая деполяризация клеток СА-узла приводит к возникновению потенциала действия, который распространяется по предсердиям, АВ-узлу, системе Гиса-Пуркинье и миокарду желудочков, вызывая их возбуждение. Тем самым за счет электромеханического сопряжения происходит последовательное сокращение предсердий и желудочков.

В одной из своих работ А.В. Струтынский, А.П. Баранов и А.Г. Бузин (2005 г.) описывают изменения нормального автоматизма синоатриального узла, где упоминают о двух основных типах потенциала действия, формирующихся в специализированных и сократительных клетках сердца. К первому типу относятся ткани с «быстрым ответом»: миокард предсердий и желудочков, специализированные волокна системы Гиса-Пуркинье. А ко второму типу – клетки с «медленным ответом»: клетки СА-узла и АВ-узла, которые, как говорилось ранее, обладают свойствами автоматизма.

Исследования Л.И. Друян, А.Л. Калинина, Н.Б. Кривелевича сообщают [5], что биоэлектрический импульс из синусового узла распространяется сначала на правое, а затем на левое предсердие, проходит атриовентрикулярный узел и далее по пучку Гиса и его ножкам, волокнам Пуркинье достигает миокарда желудочков сердца.

Описывая фетальные аритмии, Е.Л. Бокерия и Е.Д. Беспалова (2008 г.) обращают внимание на то, что синусный узел обнаруживается уже в первом триместре беременности, тогда как АВ-узел формируется *in situ* из эмбриональных клеток АВ-кольца, которые затем соединяются с предшественника-

ми клеток системы Гиса-Пуркинье в процессе образования межпредсердной перегородки.

Литература:

1. Анатомические особенности и клиническое подтверждение различных атриотомических доступов при хирургических вмешательствах на митральном клапане в зависимости от типа коронарного кровоснабжения и их роль в генезе послеоперационных брадиаритмий / А.В. Евтушенко [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2015. – Т. 30, № 1. – С. 116-122.

2. Вариантная анатомия артерий и вен сердца / Е.В. Чаплыгина [и др.] // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2013. – № 3. – С. 50-55.

3. Иванов, В.А. Анализ морфометрических показателей основных элементов проводящей системы предсердий, изученных при препарировании сердец лиц разных возрастных групп / В.А. Иванов // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. XVII, № 2. – С. 28-30.

4. Прогрессирующее замедление проводимости (болезнь Лева-Ленегра) / Л.А. Бокерия [и др.] // Анналы аритмологии. – 2010. – № 2. – С. 26-35.

5. Пропедевтические аспекты понимания атриовентрикулярной проводимости и ее электрокардиографического отображения / Л. И. Дряян, А. Л. Калинин, Н. Б. Кривелевич // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 1 (47). – С. 7-13.

ЭМБРИОГЕНЕЗ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Ходоровская А.А., Попова И.С.

Буковинский государственный медицинский университет, Украина
Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Актуальным направлением морфологии является изучение закономерностей развития и динамики образования структурной организации органов дыхательной системы человека. Выяснение закономерностей органогенеза респираторной системы позволит лучше понимать этиопатогенез врожденных пороков и вариантов строения ее структурных компонентов [1, 2, 3]. Исчерпывающие данные об особенностях органогенеза верхних дыхательных путей и легких способствуют разработке новых и усовершенствованию существующих методов профилактики, диагностики и лечения врожденной и приобретенной патологии в пульмонологии и торакальной хирургии. Анализ научных источников свидетельствует о фрагментарности и противоречивости данных об источниках морфогенеза и образования гистологических структур органов дыхания [4, 5]. Комплексные исследования с использованием новейших методов обработки гистологических данных позволяют ближе подойти к решению актуальной медико-социальной проблемы – снижению заболеваемости и смертности от патологии органов дыхания.

Цель. Установить особенности органогенеза дыхательной системы в раннем периоде онтогенеза человека.