

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА ПРИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ПЛАЦЕНТЕ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия» МОЗ Украины (г. Днепропетровск)

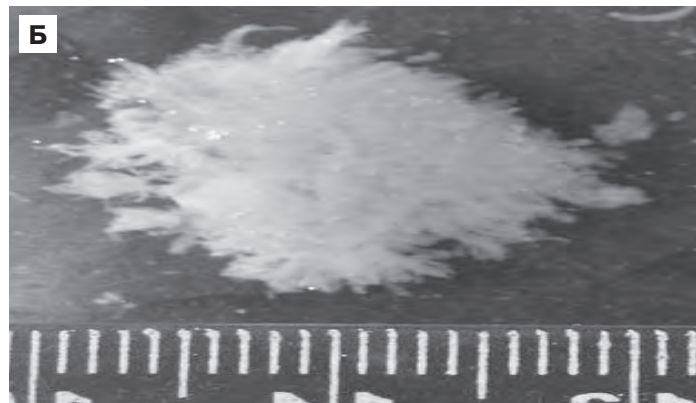
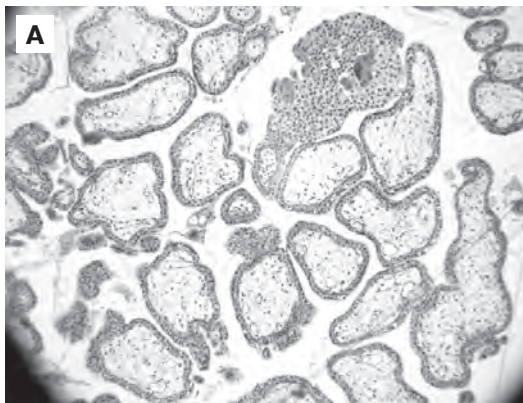
Работа является фрагментом научных разработок кафедры анатомии человека Днепропетровской государственной медицинской академии по темам: «Развитие и становление сердца, его сосудов, папиллярно-трабекулярного и клапанного аппарата в онто- и филогенезе» (№ государственной регистрации: 0101U000777) и «Морфогенез сердца и сосудов после экспериментальных вмешательств» (№ государственной регистрации: 0106U012193).

Вступление. По многочисленным экспериментальным исследованиям плацента принимает участие в дифференцировке всех жизненно важных систем плода, определяя уровень адаптивных процессов в зависимости от срока беременности. При превышении возможностей адаптивных механизмов плаценты развивается внутриутробная патология плода [3, 4]. Так как, врожденные дефекты возникают из-за изменения процессов нормального клеточного развития, то, рассмотрев эти изменения мы можем обнаружить прямые причинные механизмы, лежащие в основе нарушений кардиогенеза в первый триместр беременности [1, 5]. По данным литературы 1,9 % новорожденных имеет те или иные формы врожденных пороков сердца, возникших в результате нарушений формообразовательных процессов во внутриутробном развитии [2]. При этом наличие врожденных септальных и клапанных дефектов, аномального отхождения или дренажа крупных сосудов, дистопии камер сердца и эктопии самого сердца в грудной клетке может сочетаться с тяжелыми нарушениями ритма сердца и проводимости, врожденными экстракардиальными

дефектами, что еще более усугубляет нарушения гемодинамики и увеличивает риск ранней смерти. Среди причин акушерской патологии, которые приводят к нарушению функционального состояния, развития и роста плода, патологии сердечно – сосудистой системы и формирование пороков развития сердца, имеют место морфологические изменения плаценты [6]. Возможно, что это является первой причиной в возникновении развития плацентарной недостаточности.

Целью работы является установление закономерностей формирования пороков развития сердца в пренатальном онтогенезе при нарушении формирования плаценты.

Объект и методы исследования. Материалом исследования послужили 36 сердец и плацент эмбрионов, плодов человека. При этом распределение материала по срокам забора проводилось исходя из учета стадий развития сердца и плаценты, т.е. внимание в большей степени уделялось нами ранним этапам развития. Все препараты сердец и плацент подлежали общему анатомическому исследованию. После фиксации в 10% растворе нейтрального формалина, исходные тканевые образцы сердец и плацент, после соответствующей процедуры проводки, заключали в парафиновые блоки, из которых готовили серийные срезы на микротоме в режиме подачи ножа 10 мкм и окрашивали их гематоксилин–эозином и гематоксилином, а также окраска гематоксилином Гейденгайна, Маллори–Слинченко, а также иммуногистохимические и лектиногистохимические исследования.



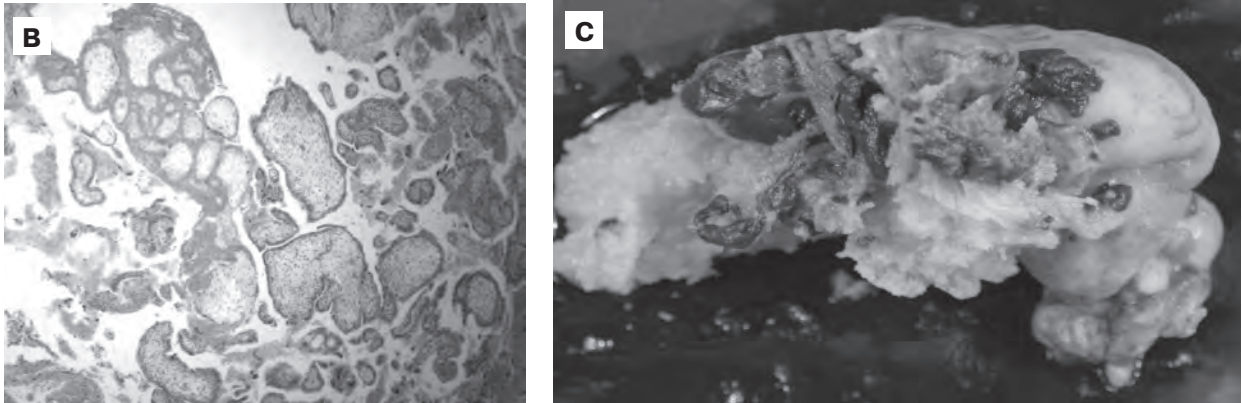


Рис. 1. Макро и микропрепарат плаценты человека 12-ти недель развития в норме (А,Б) и при нарушении её формирования. Окраска гематоксилин-эозин. Об. 10. Ок. 4 (В, С).

Отдельные препараты взяты на базе кафедры анатомии человека г. Днепропетровска. Проведенные исследования отвечают научным стандартам, морально-этическим нормам, которые отвечают принципам Гельсинской декларации прав человека, Конвенции Союза Европы относительно прав человека и биомедицины, а также соответствующим

законам Украины и этического кодекса врача. Документацию результатов исследования осуществляли в световом микроскопе с помощью цифровой фотоприставки.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты наших исследований показали, что процессы структурной организации сердца и

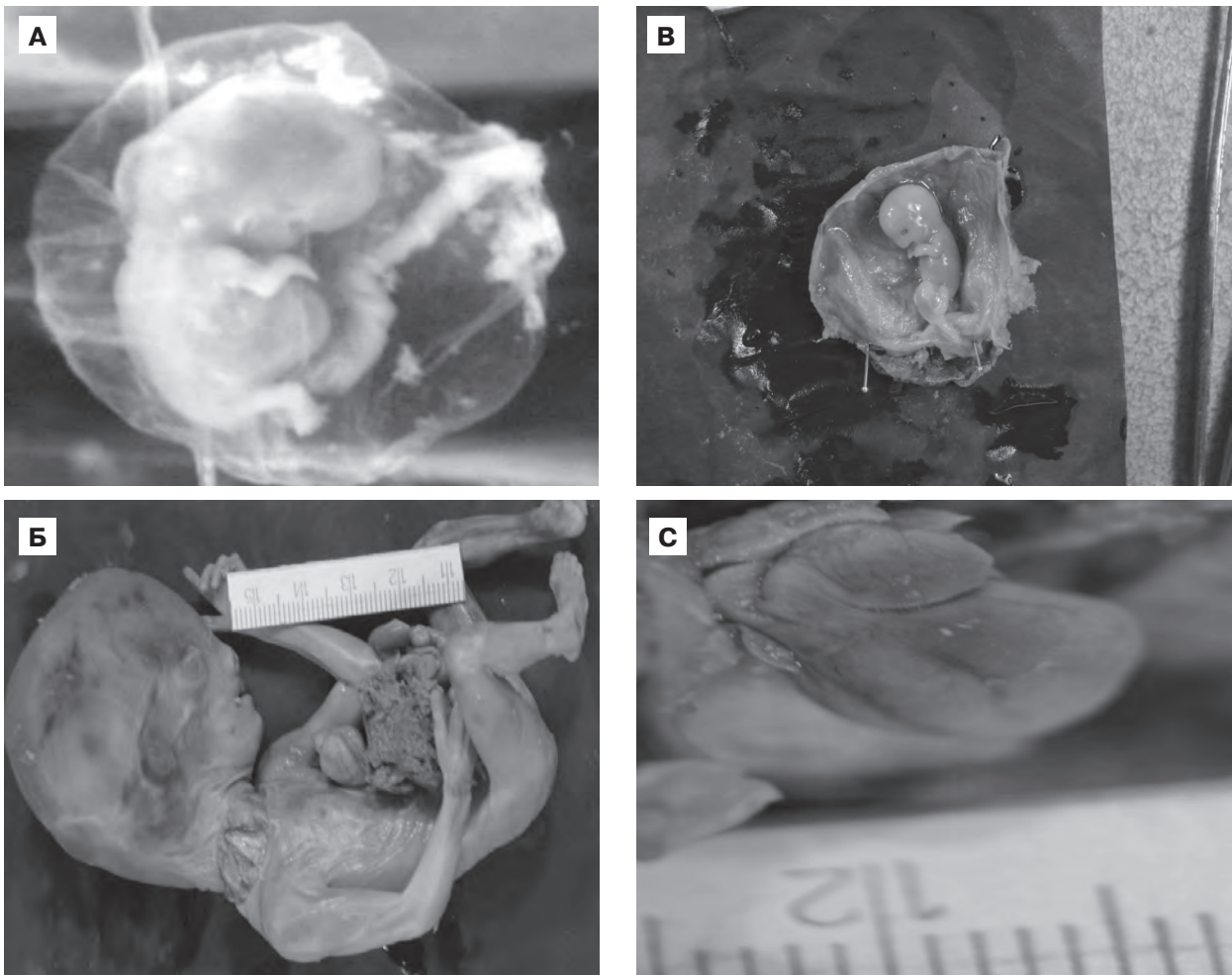


Рис. 2. Макропрепарат эмбриона 8-недель развития (А, Б) и формирование заградной эктопии сердца (С - увеличенный фрагмент рис.2-В).

МОРФОЛОГІЯ

ранней плаценты человека тесно взаимосвязаны и только отличны во временном промежутке. Развитие ранней плаценты, опережает развитие сердца в среднем на две недели. Процесс формирования ворсин хориона завершается в конце 5-й недели утробной жизни человека и к этому периоду эмбриогенеза, начинаются последовательно процессы развития и септации сердца. Выделив морфологические параллели развития плаценты и сердца человека в норме, мы рассмотрели эти структуры при нарушении их формирования в тот период, когда происходят основные формообразующие процессы в ранней плаценте и процессы септации в развивающемся сердце (**рис 1**).

На ранних стадиях эмбриогенеза морфологические признаки нарушения плаценты были выражены микроскопически, а на более поздних стадиях – в развитии плода в целом: задержка роста плода и нарушение формирования конечностей, а также формирование загрудинной эктопии сердца (**рис.2**). Мы руководствовались общепринятыми диагностическими признаками нормального хода

эмбриогенеза, по которым можно классифицировать наличие нарушений развития.

В результате формировались следующие пороки развития сердца: аномалии развития створок предсердно-желудочковых клапанов (ПЖК): выраженное ассиметричное развитие правых и левых створок атриовентрикулярных клапанов, проявляющееся в укорочении створок правого желудочка по отношению к сформированным створкам левого желудочка; изменение формы створок атриовентрикулярных клапанов сердца человека: удлинённые и узкие, короткие и широкие; истончение папиллярных мышц папиллярно-трабекулярного аппарата сердца человека, разволокнение мышечных волокон; нарушение формирования перегородок: незаращение межпредсердной (МПП) и межжелудочковой перегородок (МЖП), как чаще встречаемый порок, локализующийся в верхней трети межжелудочковой перегородки - в месте соединения перепончатой и мышечной частей межжелудочковой перегородки, то есть в перепончатой её части, так и в нижней и средней трети, то есть в

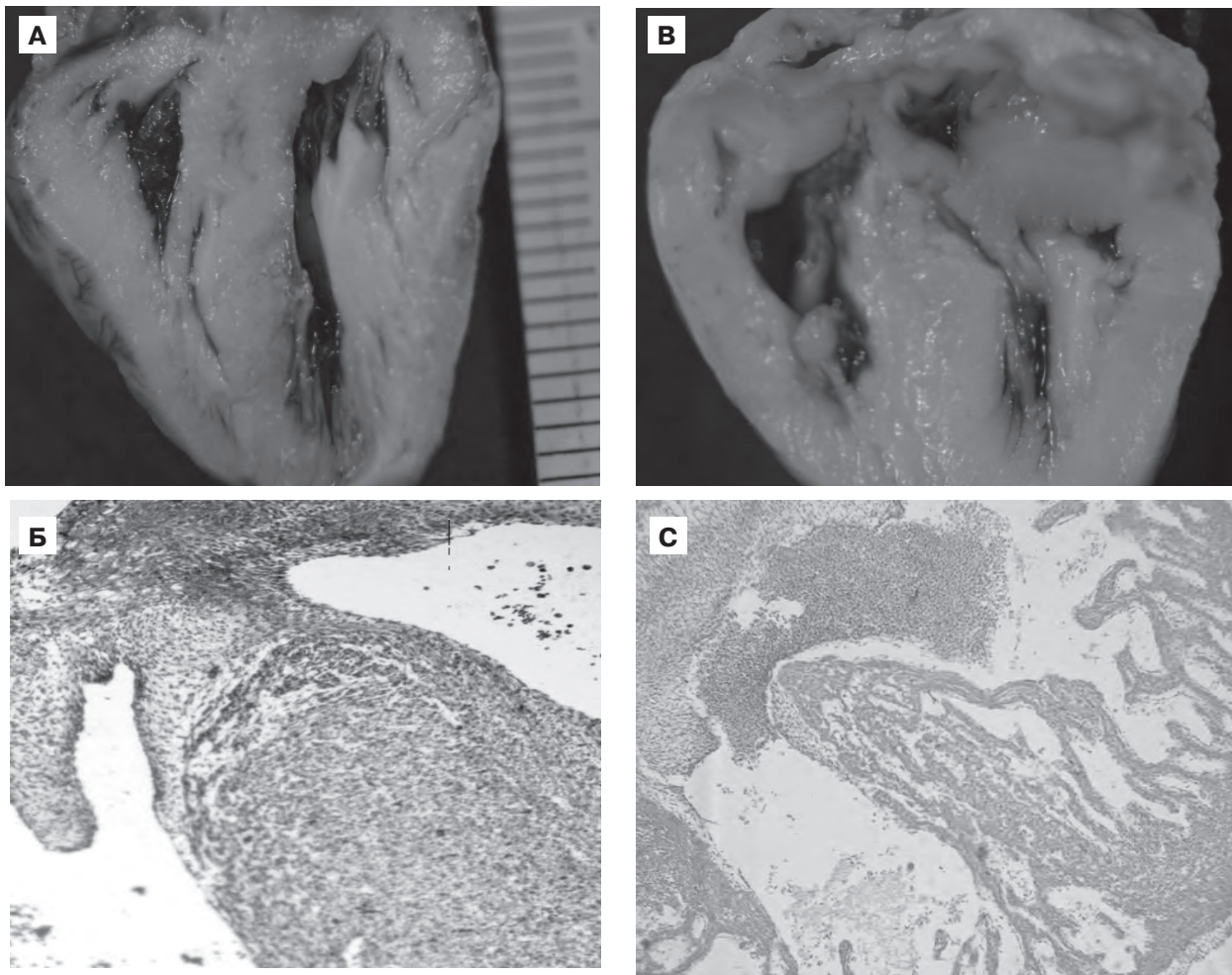


Рис. 3. Межжелудочковая перегородка сердца человека 10-недель развития - в норме (А, Б) и её незаращение (В, С) при нарушении формирования плаценты (макро- и микропрепарат). С-окраска эозин. Об.10. Ок.4. Б - окраска Малори-Слинченко. Об.40. Ок.4.

мышечной, известный в клинике под названием болезни Толочинова – Роже. Встречаемость аномалий развития в кардиогенезе распределялась следующим образом: дефект МЖП - 29,2 %, дефект МПП - 19,2 %, эктопия сердца - 0,8 %, аномалии предсердно-желудочковых клапанов (ПЖК) - 50,8 %. Таким образом, среди всех пороков развития сердца максимальное количество составляют пороки развития клапанного аппарата, минимальное - редко встречаемый порок формирования загруздинной эктопии сердца человека, когда сердце расположено впереди грудной клетки и часто присоединяется к тяжелым аномалиям развития сердца такие как тетрада Фалло, пороки клапанов, дефекты перегородок (**рис.3**).

Учитывая механизм развития сердца и плаценты человека, в основе которых лежат процессы эпителиально-мезенхимальных трансформаций, это объясняет высокий процент поражения створок атриовентрикулярных клапанов сердца человека, при нарушении формирования плаценты. В основе нарушений развития процессов септации в раннем сердце, и как следствие формирование пороков, лежат процессы нарушения дегисценции (отщепления) и деляминации (расщепления), происходящими в период формообразующих процессов эмбрионального сердца (заполнение эндокардиальных подушек - провизорных клапанов сердца человека, формирования

папиллярно-трабекулярного аппарата сердца путём дегисценции). Самые ранние дефекты формируются именно в клапанах сердца и, хотя нарушение правильного топографического положения сердца, то есть эктопия определяется в начале плодного периода, но закладка его месторасположения происходит в эмбриональный период.

Выводы: 1 - процессы структурной организации сердца и ранней плаценты человека тесно взаимосвязаны. 2 - в первые 8 недель пренатального развития плацента, клапаны сердца и его перегородки сформированы и готовы обеспечить потребности развивающегося плода; 3 - именно в эмбриональный период происходят основные процессы септации в сердце и в ранней плаценте, нарушение формирования которой приводят к возникновению пороков развития сердца; 4 - среди всех пороков развития сердца максимальное количество составляют пороки развития атриовентрикулярных клапанов, минимальное - редко встречаемый порок формирования загруздинной эктопии сердца человека, что связано с клеточно-тканевыми превращениями, нарушения которых и вызывают самые ранние дефекты в клапанах сердца.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшее изучение развития плаценты и сердца, органогенеза с использованием методов гистохимии.

Список литературы

1. Василенко И.В. Эпителиально-мезенхимальная и другие трансформации в норме / [Василенко И.В., Брук Б.Б., Гульков Ю.К., Кондратюк Р.Б., Запороженко Н.В., Щукина Е.В.] // Патологія. - 2009. -Т.6. - № 2.- С.4-10.
2. Мутафьян О.А. Пороки и малые аномалии сердца у детей и подростков / О.А. Мутафьян. - СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2005.- 480 с.
3. Милованов А.П. Внутрутробное развитие человека / А.П. Милованов, С.В. Савельев. - Москва, 2006.- 383 с.
4. Милованов А.П. Экстраэмбриональные и околоплодные структуры при нормальной и осложненной беременности / А.П. Милованов, В.Е. Радзинский. - Москва, 2004.- 393 с.
5. Николаев Н.И. Пренатальная ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца / Н.И. Николаев, В.А. Козлов, Т.В. Кулемзина. - Днепропетровск, 2008.- 148 с.
6. Петренко В.М. Основы эмбриологии. Вопросы развития в анатомии человека / В.М. Петренко // Изд. второе исп. и доп. - СПб. : СПбГМА, Издательство ДЕАН, 2004. - 400 с.

УДК 611.12:611.013.8:572.7

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА ПРИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ПЛАЦЕНТЕ

Абдул-Оглы Л. В., Супонько Ю. В., Проскурня Н. Г., Дощенко А. М., Сидорова О. А.

Резюме. Исследования проводились на 36 эмбрионах, плодах и плацент человека с 4-й - по 40-ую неделю пренатального онтогенеза. Процессы структурной организации сердца и ранней плаценты человека тесно взаимосвязаны. Развитие ранней плаценты опережает развития сердца в среднем на две недели. На протяжении эмбрионального периода онтогенеза нами были выделены закономерности структурной организации сердца. Изучены нарушения формирования и развития атриовентрикулярных клапанов и папиллярно-трабекулярного аппарата сердца с использованием морфологических и эмбриональных методик и формирование пороков развития сердца при морфологических изменениях в ранней плаценте человека.

Ключевые слова: кардиогенез, атриовентрикулярные клапаны сердца, сухожильные струны, миокард, папиллярно-трабекулярный аппарат сердца.

УДК 611.12:611.013.8:572.7

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА ПРИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ПЛАЦЕНТЕ

Абдул-Оглы Л. В., Супонько Ю. В., Проскурня Н. Г., Дощенко А. М., Сидорова О. А.

Резюме. Исследования проводились на 36 эмбрионах, плодах и плацент человека с 4-й - по 40-ую неделю пренатального онтогенеза. Процессы структурной организации сердца и ранней плаценты человека тесно взаимосвязаны. Развитие ранней плаценты опережает развития сердца в среднем на две недели. На протяжении эмбрионального периода онтогенеза нами были выделены закономерности структурной организации сердца. Изучены нарушения формирования и развития атриовентрикулярных клапанов и папиллярно-трабекулярного аппарата сердца с использованием морфологических и эмбриональных методик и формирования пороков развития сердца при морфологических изменениях в ранней плаценте человека.

Ключевые слова: кардиогенез, атриовентрикулярные клапаны сердца, сухожильные струны, миокард, папиллярно-трабекулярный аппарат сердца.

UDC 611.12:611.013.8:572.7

Formation Of Heart Abnormalities Under The Morphological Changes In Placenta

Abdul-Ogli L.V., Supon'ko Yu.V., Proskurnja N.G., Doschenko A. M., Sidorova O.A.

Summary. A study extraembryonic organ was conducted on embryos 4-40 weeks. Research was conducted on 36 embryos of man of prenatal ontogenesis. The processes of the structural organization of heart and early placenta of man are tightly interconnected. The development of early placenta anticipates the development of heart on the average to two weeks. For the duration of the embryonic period of ontogenesis, we determined laws governing the structural organization of the heart valves. We studied changes tendinous cords, myocardium tendinous cords, myocardium the formation and development of the atrioventricular valves, papillar-trabeculary apparatus of the heart by the morfological and embryological methods and formation of heart abnormalities under the morphological changes in premature human placenta.

Key words: kardiogenezis, atrioventricular valves of the heart, tendinous cords, myocardium, papillar-trabeculary apparatus of the heart.

Стаття надійшла 11.05.2012 р.

Рецензент – проф. Костиленко Ю.П.