

9. Машталір М.А. Вплив етанолу та ретиноевої кислоти на лектин-гістохімічні властивості клітинної поверхні в серці мишачих зародків / М.А. Машталір // Вісник проблем біології і медицини.- 2005.- № 4.- С.147-150.
10. Lectin histochemistry of the chick embryo during embryonic days 3-8 / M.Mashtalir, N.Lutay, A.Brazaluck, I.Tverdokhlebov // Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska.- Lublin, Polonia, 2004.- Vol. XVII, № 2, section DDD.- P. 269-271.

УДК 611.12: 575.16 – 029.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКТИНОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ КАРДИОГЕНЕЗА КРЫС

Кошарный В.В.

Резюме. Для изучения углеводной специфичности клеточных мембран в сердце эмбрионов крыс изучали распределение рецепторов к лектинам завязей пшеницы (WGA) и лектина золотого дождя (LABA). Исследование проведено на 25 препаратах сердца эмбрионов крысы от 11 до 18 дней эмбриогенеза. Подготовку срезов и этапы реакции проводили по общепринятым методикам. Определенная гетерогенность связывания лектинов WGA и LABA в тканях разных участков эмбрионального сердца, демонстрирует основные гистогенетические процессы клеток разных тканей. Специфическая локализация разных рецепторов лектинов свидетельствует об их функциональной значимости в процессах формообразования сердца как органа. В атриоventрикулярном канале определяются массивы клеток, которые имеют большее количество рецепторов LABA со специфичностью к α -L-фукозе.

Ключевые слова: кардиогенез, лектины, гистотопография.

UDC 611.12: 575.16 – 029.9

The USE of LECTINS is in RESEARCHES of CARDOIGENESIS RATS

Kosharnyy V.V

Summary. For the study of carbohydrate specificity of cellular membranes in the heart of embryos of rats studied distributing of receptors to lectins ovaries of wheat (WGA) and lectin of gold rain (LABA). Research is conducted on 25 preparations of heart of embryos of rat from 11 to 18 days of embryogenesis. Preparation of cuts and stages of reaction was conducted on the generally accepted methods. Certain heterogeneity of fastening of lectins WGA and LABA is in fabrics of different areas of embryonic heart, demonstrates the basic hystogenetik processes of cages of different fabrics. Specific localization of different receptors of lectins testifies to their functional meaningfulness in the processes of formation of heart as an organ. Are the arrays of cages which have a greater amount of receptors of LABA with specificity to determined in a atrioventricular channel α -L-fucos.

Key words: cardoigenesis, lectins, histotopography.

Стаття надійшла 19.04.2010 р.

УДК 611.12: 575.16 – 029.9

О.О. Савенкова, В.Ф. Шаторна, Л.В. Абдул-Огли

ГІСТОТОПОГРАФІЯ РЕЦЕПТОРІВ ДО ЛЕКТИНІВ В ЕМБРІОНАЛЬНОМУ СЕРЦІ

Дніпропетровська державна медична академія (м. Дніпропетровськ)

Дане дослідження є фрагментом планової наукової роботи кафедри анатомії людини Дніпропетровської державної медичної академії «Морфогенез серця та судин після експериментальних втручань» (номер державної реєстрації 0106U012193).

Дослідження проведено у рамках договору про науково-технічну співпрацю між Дніпропетровською державною медичною акаде-

мією та Львівським національним медичним університетом імені Данила Галицького

Вступ. Сучасне дослідження процесів проліферації, росту, диференціювання, міграції ембріональних клітин неможливе без застосування таких методик як гістохімічні та імуногістохімічні. Всі зазначені цитологічні процеси, а також механізми формування міжклітинних контактів та епітеліально-

мезенхімні трансформації відбуваються за участю надмембранного клітинного комплексу – глікокаліксу, у склад якого входять вуглеводні компоненти з різними біохімічними характеристиками. Формування гліканової складової поверхневих глікокон'югатів відбувається в процесі набуття клітиною спеціальних властивостей - диференціювання і має чітку етапність як в хронологічному, так і в структурному аспектах. До рецепторів лектинів відносяться такі молекули як глікопротеїни, протеоглікани та ін. біополімери. Крім того, існують рецептори, які мають суто вуглеводну природу – глікозаміноглікани та гомоглікани (глікоген) [1,2,3,11].

Протягом морфологічних перетворень ембріональних структур, що виникають у ході пренатального онтогенезу відбувається перерозподіл вуглеводних молекул та рецепторів лектинів на поверхні клітин. При дослідженнях кардіогенезу, особливо на самих ранніх стадіях, що відбуваються до, або в період септації серця, одним з найбільш показних характеристик клітин є схильність до адгезії та міграції. Без цих процесів неможливо уявити ті зміни, які виникають у сигмоподібному серці та забезпечують не тільки перебудову органа у чотирьохкамерний, але й приймають участь у формуванні клапанного апарату [6,7,8,10].

Сіалові кислоти та сульфатні залишки, що входять до складу глікокон'югатів, протеоглікани та сульфатовані і сіалювані глікопротеїни відіграють важливу роль в міжклітинних взаємодіях, вони опосередковують процеси міжклітинної адгезії, адгезії до клітинного матриксу, проліферацію та апоптоз клітин. На сьогодні відомо про існування прямого зв'язку між структурою глікопротеїнів та проліферативним індексом клітин. Структура вуглеводного компоненту мембран впливає на молекулярні механізми міжклітинної рецепції, які, в свою чергу, забезпечують імунний контроль, диференціювання клітин, механізми морфогенезу [4, 5].

Проблема міжклітинних і міжтканинних взаємодій на різних етапах онтогенезу розглядалась в роботах вітчизняних і зарубіжних вчених, але вона далека від завершення [8,9,10,11]. На послідовних етапах гісто- і морфогенезу в складі клітин і тканин різних видів тварин і людини відбувається постійна перебудова лектин-рецепторних систем. Лектин-рецепторні системи високо видо- і тканноспецифічні, є тонкими тестами на нормальність розвитку.

Мета дослідження: визначення складу та розподілу рецепторів лектинів міграції та адгезії в тканинах серця ембріона людини.

Об'єкт і методи дослідження. Матеріалом дослідження стали 8 сердець ембріонів людини на ранніх етапах кардіогенезу від 6 до 8 тижня пренатального розвитку. Отримані серця фіксували нейтральним формаліном та заливали у парафінові блоки згідно загальноприйнятих методик. Серійні зрізи після депарафінізації занурювали в 96 градусний етанол, а потім для інактивації ендогенної пероксидази інкубували 20 хвилин в метанолі, що містить 0,3% перекису водню. Препарати оброблювали із застосуванням стандартних наборів НПК “Лектинотест” м. Львів в розведенні лектину 1:50 за рекомендованою методикою (Луцик А. Д., Детюк Е. С., Луцик М. Д., 1989) [8].

Завдяки вибіркового зв'язку лектинів з різними клітинами маємо можливість диференціювати окремі пули клітин та визначати їх схильність до конкретних процесів (міграція, адгезія та ін.). В процесах адгезії клітин приймають участь рецептори лектинів, що містять кінцеві залишки D-галактози, тому нами використовувалися лектини виноградного слимака (HPA), специфічні до N-ацетил-D-галактозаміну. Рецептори, що виявляють здібність до міграції клітин визначались за результатами накопичення лектинів бузини чорної (SNA), специфічних до кінцевих нередукованих залишків N-ацетилнейрамінової (сіалової) кислоти глікополімерів. Інтенсивність забарвлення зрізів різними лектинами оцінювалась в балах методом напівкількісної оцінки.

Результати досліджень та їх обговорення. Роль гліканів поверхні клітини полягає в регулюванні міграційних та адгезивних властивостей клітини. У зв'язку з тим, що процеси міграції та адгезії на клітинному рівні відбуваються паралельно, як єдиний процес різних частин клітини, пов'язаний з можливим пересуванням клітини, дослідження рецепторів до лектинів виноградного слимака (HPA) та лектинів бузини чорної (SNA) теж проводились та оцінювались одночасно.

Завдяки вибіркового зв'язуванню окремих лектинів з різними клітинами, ми мали можливість диференціювати окремі субпопуляції морфологічно однакових клітин. Аналіз розподілу маркерів показав, що ступінь зв'язування мезенхімних клітин з SNA у товщі ендокардіальних подушок передсердно-шлуночкового каналу на 6-7 тижні пренатального розвитку досить різний. Серед загального масиву мезенхімних клітин, що виповнюють обсяг ендокардіальних подушок на даному етапі розвитку формується пул клітин, у яких рецептори до лектинів чорної бузини (SNA) виявляються у значно вищому ступені (рівень накопичення +++)(рис.).

Найбільша щільність рецепторів до SNA в цілому органі визначалось в ендокарді та епікарді ембріонального серця, а також судинах серця, що розвиваються.

Дослідження формування та розподілу рецепторів до лектинів виноградного слимака (HRA) в ембріональному серці виявило спе-

цифіку локалізації в різних ембріональних тканинах. Як і в дослідженнях з появою рецепції до лектинів чорної бузини (SNA), так і в формуванні рецепторів HRA виявлення щільності цих рецепторів визначалось в ендокарді та епікарді.

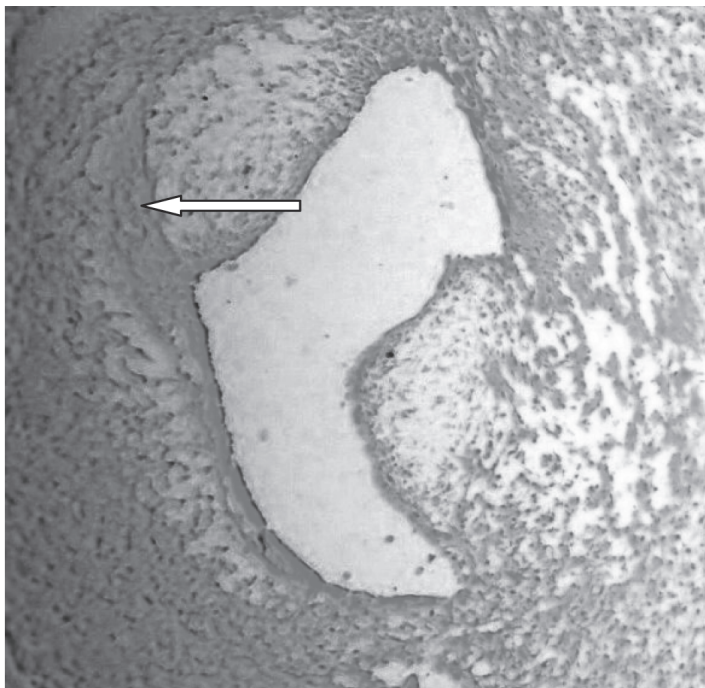
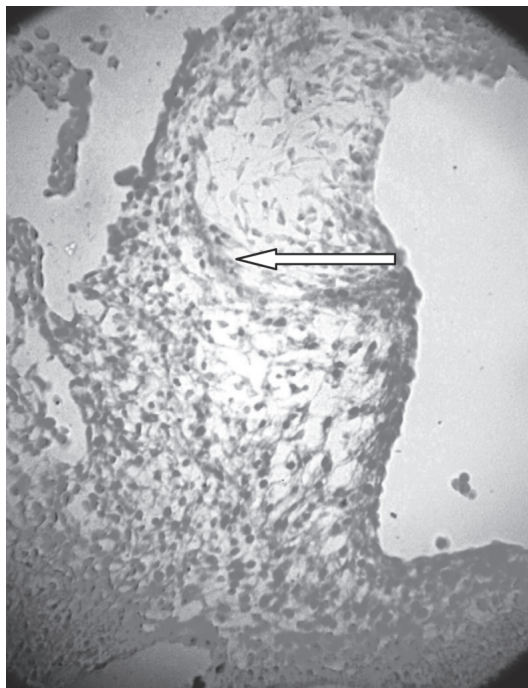


Рис. Зріз атріовентрикулярного каналу серця ембріона людини 6-7 тижня пренатального розвитку. Стрілками позначено тяжі клітин, що виявляють рецептори лектинів чорної бузини (SNA). Збільшення: ок.8 X об.10.

Накопичення обох видів зазначених лектинів відбувається саме в тих ділянках тканин, які мають схильність до міграційних процесів. Наші дослідження ембріонального серця показали, що такими ділянками пули мезенхім цих клітин ендокардіальних подушок передсердно-шлуночкового каналу.

Висновки. Визначена гетерогенність зв'язування лектинів SNA та HRA в тканинах різних відділків ембріонального серця людини, що можуть контролювати процеси міграції клітин та їх осілості. Специфічна локалізація різних рецепторів лектинів свідчить про їх функціональну значущість в процесах формоутворення серця як органа. Накопичення зазначених лектинів відбувається саме в тих ділянках тканин, які мають схильність до міграційних процесів. В ендокардіальних подушках визначаються тяжі мезенхімних клітин, що мають більшу кількість рецепторів до лектинів SNA.

Перспективи подальших досліджень. Перспективними, на наш погляд, є дослідження накопичення рецепторів зв'язування SNA та HRA в кардіогенезі та спостереження

за міграційними процесами в хронологічному аспекті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильев Ю.М. Социальное поведение нормальных клеток и антисоциальное поведение опухолевых клеток / Ю.М. Васильев // Соровский образовательный журнал. - 1997. - № 5. - С. 20-25.
2. Волошин Н.А. Лектины животного и растительного происхождения: роль в процессах морфогенеза // Н.А.Волошин, Е.А.Григорьева / Теоретична медицина. - 2005. - Т.11, № 2. - С.223-237.
3. Ермакова И.И. Выделение и характеристика протеогликанов культуры миобластов крысы L 6 J 1 / Ермакова И.И., Мокрушин А.Л., Черткова Е.Ф., Сакута Г.А., Романюк А.В., Морозов В.И. //Биохимия. - 2007. - Т.72, Вып.4. - С.560 - 567.
4. Ермакова И.И. Протеогликаны внеклеточного матрикса миобластов L 6 J 1. Характеристика и влияние на адгезию / Ермакова И.И., Черткова Е.Ф., Мокрушин Л.А., Романюк А.В., Сакута Г.А., Морозов В.И. // Цитология. - 2008. - Т.50, №8. - С.692 - 699.
5. Катина И.Е. Молекулярные механизмы лиганд-рецепторного связывания. Стэкинг-взаимодействие ароматических колец в связывании клонидина / И.Е.Катина, Р.С.Хрусталева, Б.Ф.Щеголев // Физиологическое общество им И.П.Павлова. Съезд XX, 4-8 июня 2007 г. Москва: Тезисы докл.- М.: Издат. дом «Русский врач», 2007. - С.259-260.
6. Лутай Н.В. Распределение рецепторов лектинов в эмбриональных тканях курицы в период с 3 по 8 день пре-

- натального розвитку / Н.В. Лутай, М.А. Машталір, А.З. Бразалук // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. — 2004. - Т. 1, Вип. 12. - С. 84-89.
7. Лутай Н.В. Гистотопография рецепторов лектинов в тканях 10-недельного эмбриона человека / Н.В.Лутай, М.А.Машталір, А.З.Бразалук, И.В. Твердохлеб // Вісник проблем біології і медицини. - 2004. - № 3. - С.104-107.
8. Луцки А.Д. Лектины в гистохимии/ А.Д.Луцки, Е.С.Детюк, М.Д.Луцки. - Львов: Вища школа, 1989. - 140 с.
9. Машталір М.А. Вплив етанолу та ретиноевої кислоти на лектин-гістохімічні властивості клітинної поверхні в серці мишачих зародків/ М.А. Машталір // Вісник проблем біології і медицини. - 2005. - № 4. - С.147-150.
10. Хулуп Г.Я. Предшественники эндотелиальных клеток: характеристика и роль в сердечно-сосудистой патологии / Г.Я. Хулуп, Н.В. Ламовская // Медицина. - №4. - 2008. - С. 10-14.
11. Lectin histochemistry of the chick embryo during embryonic days 3-8 / M.Mashtalir, N.Lutay, A.Brazaluck, I.Tverdokchleb // Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. - Lublin, Polonia, 2004. - Vol. XVII, № 2, section DDD. - P. 269-271.

УДК 611.12: 575.16 – 029.9

ГИСТОТОПОГРАФИЯ РЕЦЕПТОРОВ К ЛЕКТИНАМ В ЭМБРИОНАЛЬНОМ СЕРДЦЕ

Савенкова Е.А., Шаторная В.Ф., Абдул-Оглы Л.В.

Резюме. Для изучения углеводной специфичности клеточных мембран в сердце зародышей человека изучали распределение рецепторов к лектинам коры бузины черной (SNA) и виноградной улитки (HPA). Исследование проведено на 8 препаратах сердца эмбрионов человека от 6 до 8 недель пренатального развития. Подготовку срезов и этапы реакции проводили по общепринятым методикам. Определенная гетерогенность связывания лектинов SNA и HPA в тканях разных участков эмбрионального сердца человека, демонстрирует процессы миграции клеток и их оседлости. Специфическая локализация разных рецепторов лектинов свидетельствует об их функциональной значимости в процессах формообразования сердца как органа. В эндокардиальных подушках определяются тяжи мезенхимных клеток, которые имеют большее количество рецепторов к лектинам SNA.

Ключевые слова: кардиогенез, лектины, гистотопография.

UDC 611.12: 575.16 – 029.9

HISTOTOPOGRAPHY of RECEPTORS for LECTINS in an EMBRYO HEART

Savenkova O.O., Shatorna V.F., Abdul-Ogli L.V.

Summary. For the study of carbohydrate specificity of cellular membranes in the heart of embryos of man studied distributing of receptors to lectins of bark of elder black (SNA) and vine grease iron (HPA). Research is conducted on 8 preparations of heart of embryos of man from 6 to 8 week prenatal development. Preparation of cuts and stages of reaction was conducted after the generally accepted methods. Certain heterogeneity of fastening of lectins of SNA and HPA is in fabrics of different areas of embryo heart of man, that can control the processes of migration of cages and their settled way of life. Specific localization of different receptors of lectins testifies to their functional meaningfulness in the processes of formation of heart as organo. Pool of cages of mesenchimal cages which have a greater amount of receptors to lectins of SNA is determined in endocardial pillows.

Key words: cardoigenesis, lectins, histotopography.

Стаття надійшла 19.04.2010 р.