

сплетение, нервы.

I.L. Kolesnik

Sources of Formation and Outer Structure of Splenic Plexus Nerves

Summary: The topographical features of the splenic innervation are determined by the macromicroscopic method of preparation. The nerves of

the splenic plexus branch out and form loose and concentrate forms of this plexus. In the presence of the loose there was the prolonged form of gate more frequently, and in the concentrate form-short and wide.

Key words: splen, splenic artery, coeliac plexus, nerves.

Надійшла 01.03.2013 року.

УДК 611-018:611.778:611.91+611.9

Коломоєць Т.А., Мартинюк А.В., Шаповалова О.Ю.

Особливості біосинтезу волокнистого компонента дерми в ранньому ембріогенезі у людини

Кафедра гістології, цитології і ембріології (зав. каф. – проф. О.Ю.Шаповалова)

ДУ «Кримський державний медичний університет ім. С. І. Георгієвського»

Резюме. На 122 зародках і передплодах людини у віці від 21 доби до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку вивчено за допомогою методів гістохімії становлення волокнистого компонента дерми. Виявлено, що здатність клітин мезенхіми шкіри ускладнить біосинтетичні процеси. Здатність активно секретувати компоненти основної речовини сполучної тканини – ГАГ знаменує трансформацію їх в молоді фібробласти і поява ембріональної сполучної тканини. Перша поява гіалуронової кислоти в ембріональній сполучній тканині шкіри фіксується у віці 45 діб (зародки 16 мм довжини). В наступні дві доби виявляються спочатку еластичні, а потім аргірофільні волокна. У віці 10-ти тижнів (зародки 33-45 мм довжини) в дермі шкіри зменшується вміст ГАГ і з'являються колагенові волокна. В кінці 12-го тижня (зародки 70 мм довжини) колагенові волокна утворюють орієнтовані пучки в глибоких шарах дерми тулуба, еластичні волокна переважно сконцентровані під епідермісом. В дермі шкіри голови еластичні волокна утворюють мережу, колагенові волокна тоншають і не утворюють орієнтованих пучків.

Ключові слова: ембріогенез людини, шкіра, колагенові волокна, еластичні волокна, гістохімія.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

Шкіра людини є не тільки найбільш обширним і складним органом, а й цілісною покривною системою організму [11]. Вона складається із різномірних елементів, що формують епідерміс з його похідними і сполучнотканинну основу дерми. Не випадково шкіру розглядають як «епітеліо-мезенхімний» орган, всі структурні компоненти якого, виконуючи різні функції, об'єднані в єдине функціональне ціле [7]. Епідерміс і його роговий шар, захищаючи тіло людини від зовнішніх впливів, відіграють роль «зовнішнього скелета». Дерма виконує не тільки опорну, а й трофічну функцію в організмі [8, 10].

Аналіз світової літератури показує, що біосинтез полісахаридів, утворення на їх основі волокнистих компонентів дерми шкіри нечисленні, короткі і виконані у більшості випадків на лабораторних тваринах [9]. Вивченням же раннього розвитку мезенхіми, диференціюванням її в ембріональну сполучну тканину, раннім розвитком волокнистого каркасу, проведеного на основі методів гістохімії, займалась мала кількість авторів, в основному із лабораторії кафедри гістології й ембріології Кримського державного медичного університету [3, 4].

Метою нашого дослідження стало визначення початкових строків появи перших ознак диференціювання мезенхіми в ембріональну сполучну тканину, закономірностей цього процесу і динаміки початкових етапів синтезу еластичних і колагенових волокон у ході нормального ембріогенезу шкіри людини.

Матеріал і методи дослідження

Результати роботи базуються на 122 зародках і передплодах людини у віці від 21 доби до 12 тижнів внутрішньоутробного роз-

витку. Це дало можливість вивчити зародки людини на стадіях послідовно від раннього періоду нервового жолобка до початку дефінітивного плодного періоду, що відповідає рівням розвитку за Стритером від X до XXIII і початку плодного періоду і стадіям, прийнятим зараз в Інституті Карнегі від 9 до 23. Ретикулярні волокна виявляли імпрегнацією за Гоморі [6]. Для візуалізації еластичних і колагенових волокон використовували комбіноване забарвлення за Вейгерту і Ван – Гізону [2]. Ідентифікацію глікозаміногліканів виконували толуїдиновим синім при різних значеннях рН (від 3,6 до 5,6) буфера Міхаеліса з ферментативним контролем бактеріальною і тестикулярною гіалуронідазою [5].

Результати дослідження та їх обговорення

У найраніше вивченого нами зародка у віці 21 доби (1,4 мм тім'яно-куприкової довжини) тулуб покритий одношаровим кубічним епітелієм з круглими або овальними ядрами. Ектодермальний епітелій не має ще чіткої базальної мембрани. Місцями виявляється виселення ектодермальних клітин у підлеглу мезенхіму. Такі клітини, порівняно з клітинами мезенхіми, мають більш світлі ядра. Вони набувають зірчастої форми і на деякій відстані не відрізняються від інших елементів мезенхіми. До 38-ої доби (10 мм довжини) у зародків простежується одношаровий ектодермальний покрив, що формує в майбутньому епідерміс шкіри. З 38-ї доби зародки ззовні покриті ектодермальним епітелієм, який складається із двох рядів клітин. Базальні клітини кубічної форми зі слабо базофільною цитоплазмою. Клітинні межі видні не всюди. Під епітелієм розташовується майбутня дерма шкіри у вигляді неуцільненої мезенхіми, що формує синцитій із відросткових клітин. Забарвлення зрізів толуїдиновим синім на буфері Міхаеліса при всіх застосованих значеннях рН дає ортохроматичне синє забарвлення синцитія. В майбутньому у зародків у віці 43 діб (14 мм довжини) елементи періепітеліальної мезенхіми дещо ущільнюються та орієнтуються вздовж базальної мембрани. В даному віці нами вперше зафіксовані глікозаміноглікани (ГАГ) у вигляді ніжного бузкового метахроматичного забарвлення, що з'явилося в цитоплазмі молодих фібробластів, які диференціюються із мезенхімоцитів та міжклітинному просторі після забарвлення зрізів розчином толуїдинового синього у буфері Міхаеліса з рН=4,13 і 5,32. Обробка матеріалу розчином барвника в буфері зі значенням рН=3,2 дає синє ортохроматичне забарвлення цих же ділянок. Така вибірковість дозволяє судити про те, що в клітинах мезенхіми відбулося ускладнення обміну вуглеводів і вони приступили до синтезу гіалуронової кислоти. Підтвердженням тому служить і нестійкість метахроматичного забарвлення до дії бактеріальної і тестикулярної гіалуронідази. До кінця наступних двох діб у зародків 16 мм довжини (45 діб) в мезенхімі шкіри крім гіалуронової кислоти синтезується невелика кількість

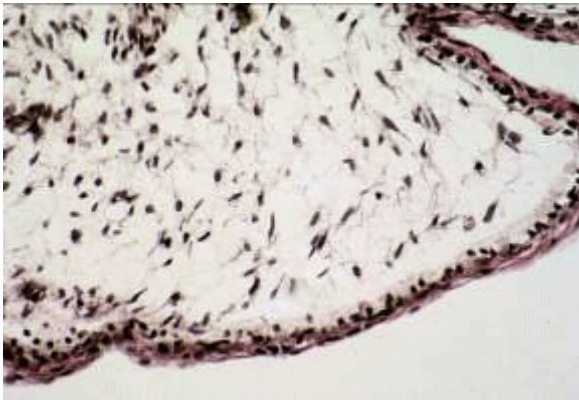


Рис. 1. Стадія 19. Зародок у віці 46 діб (17 мм довжини). Зріз шкіри людини. Сіточка еластичних волокон у дермі. Забарвлення за Вейгерту і Ван-Гізону. Збільшення: ок. 10, об. 40

хондроитинсульфатів А і С. Полісахаридні ефіри сірчаной кислоти, що присутні в хондроитинсульфатах А і С, дають метакромазію з толуїдиновим синім, приготуванням на буфері Міхаеліса з рН = 3,2.

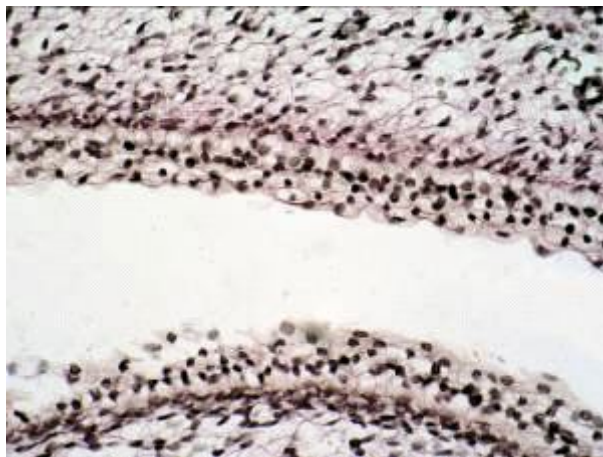
На 46-у добу (зародки 17 мм довжини) епідерміс, що розвивається, складається вже із 2-3-х рядів кубічних клітин зі слабко базофільною цитоплазмою з округлими або трохи овальними ядрами. На поверхні кубічних клітин лежить один шар плоских клітин перидерми з овальними темними ядрами. В клітинах і міжклітинній речовині ембріональної сполучної тканини шкіри продовжується подальше збільшення кількості гіалуронової кислоти і хондроитинсульфатів А і С. В майбутній дермі шкіри вперше виявляються еластичні волокна у вигляді ніжної сіточки коричневого кольору (рис. 1). При забарвленні за Гоморі вперше у зародків у віці 47 діб (18 мм довжини) між молодими фібробластами виявляється тонка сіточка аргірофільних волокон. Молоді фібробласти мають подовжену форму і слабко базофільну цитоплазму.

На 62-у добу (зародки 32 мм довжини) епідерміс шкіри оберігає двошарову будову. Базальний шар складається з кубічних клітин з базофільною цитоплазмою. На поверхні цих клітин лежить другий шар, утворений дрібними клітинами з більш темними круглими ядрами. У дермі, що формується, спостерігається утворення густої мережі еластичних і аргірофільних волокон, які проходять в різних напрямках. Відзначається деяке збільшення вмісту гіалуронової кислоти з домішками хондроитинсульфатів А і С в даному віці. До 10-ти тижнів пренатального розвитку (зародки 33-

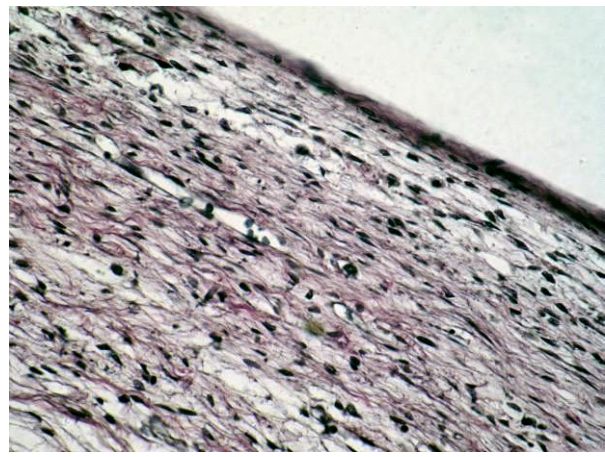
45 мм довжини) в дермі мезенхіма повністю замістилась клітинами фібробластичного ряду і їх кількість на одиницю площі зменшилась, порівняно з раніше описаними зародками. Відмічається також зменшення вмісту ГАГ, що, мабуть, пов'язано з процесами активного колагенутворення, які розпочалися. У кінці вивченого періоду внутрішньо-утробного розвитку до 12-го тижня (зародки 70 мм довжини) товщина епідермісу помітно збільшилась. На чітко видимій базальній мембрані в області голови лежить 3-4 шари кубічних епітеліальних клітин зі слабко базофільною цитоплазмою й округло-овальними ядрами. Поверхневі клітини дещо ущільнені (рис. 2а). В області тіла передплідів епідерміс складається із 2-3-х шарів клітин (рис. 2б). В ембріональній сполучній тканині дерми утворилась добре розвинута мережа капілярів. Більшість аргірофільних волокон колагенізуються, про що свідчить їхнє рожеве забарвлення при обробці пікрофуксіном за методом Ван-Гізона, а також коричневий тон при імпрегнації сріблом. Ці волокна утворюють орієнтовані пучки в глибоких шарах шкіри тулуба (див. рис. 2а). Фіброцити тут оксифільні, веретеноподібної форми. Їхні базофільні ядра повторюють форму клітин. В дермі голови колагенові волокна тонше і не утворюють орієнтованих пучків (див. рис. 2б). Між колагеновими волокнами є мережа еластичних волокон. У шкірі тулуба еластичні волокна переважно сконцентровані під епідермісом, а колагенові волокна присутні глибше.

Висновки

1. Здатність клітин мезенхіми шкіри ускладнювати біосинтетичні процеси та активно секретувати компоненти основної речовини сполучної тканини – ГАГ знаменує трансформацію їх в молоді фібробласти і появу ембріональної сполучної тканини. Спочатку синтезується гіалуронова кислота, потім більш складні біополімери – хондроитинсульфати А і С, і слідом за ними з'являються аргірофільні та еластичні волокна.
2. Перша поява гіалуронової кислоти в ембріональній сполучній тканині шкіри фіксується у віці 45 діб (зародки 16 мм довжини). В наступні дві доби виявляються спочатку еластичні, а потім аргірофільні волокна.
3. У віці 10-ти тижнів (зародки 33-45 мм довжини) в дермі шкіри зменшується вміст ГАГ і з'являються колагенові волокна.
4. В кінці 12-го тижня (зародки 70 мм довжини) колагенові волокна утворюють орієнтовані пучки в глибоких шарах дерми тулуба, еластичні волокна переважно сконцентровані під епідермісом. В дермі шкіри голови еластичні волокна утворюють мережі, колагенові волокна тонше і не утворюють орієнтованих пучків.



а



б

Рис. 2. Плодний період. Зародок у віці 12 тижнів. а – зріз шкіри голови.; б – зріз шкіри тулуба. Еластичні (забарвлені в коричнево-сірий колір) і колагенові (забарвлені у фіолетовий колір) волокна в дермі. Забарвлення за Вейгерту і Ван-Гізonom. Збільшення: біля 10, об. 40

Перспективи подальших досліджень

Вивчення особливостей становлення волокнистого каркасу дерми шкіри на основі методів гистохімії в ранньому ембріогістогенезі допоможе розкрити закономірності нормального розвитку цього органу, що порушується при формуванні вад розвитку сполучної тканини шкіри.

Література

1. Гетлинг З.М. Электронная микроскопия кислых мукополисахаридов кожи человека в разные возрастные периоды / З.М. Гетлинг // Вестник дерматологии. – 1976. – № 3. – С. 9-12.
2. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В.Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2011. – 215 с.
3. Жарков С. В. Некоторые особенности биосинтеза полисахаридных комплексов мезенхимными производными в нефрогенезе у человека: первичная почка / Жарков С. В., Шаповалова Е.Ю. // Український морфологічний альманах. – 2005. – Т. 3, № 1. – С. 96-98.
4. Майструк Н.И. Особенности биосинтеза полисахаридов и волокнистого каркаса поджелудочной железой и окончательной почкой в раннем эмбриогенезе у человека при маточной имплантации / Н.И. Майструк, Т.А. Бойко, Е.Ю. Шаповалова // Таврический медико-биологический вестник. – 2008. – Т. 11, № 2. – С. 182-186.
5. Руководство по гистологической, гистохимической и иммуногистохимической технике/ [Марковский В.Д. [и др.]. – Харьков, 2010. – 151 с.
6. Семченко В. В. Гистологическая техника / В. В. Семченко, С. А. Барашкова, В. И. Ноздрин. – Омск, 2006. – 289 с.
7. Шихов А.В. Взаимосвязь потовых желез и структурных элементов кожи человека у плодов и новорожденных / А.В. Шихов // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: матер. 52 науч. конф. молод. ученых и студ. – Екатеринбург: Изд. ИГМА, 1997. – С. 229-230.
8. Awqat Q. Architectural patterns in branching morphogenesis in the skin / Q. Awqat, M.R. Goldberg // Skin Int. – 1998. – Vol. 54, N 6. – P. 1832-1842.
9. Giro Gabriella M. Buschke -Ollendorff syndrome associated with elevated elastin production by affected skin fibroblasts in culture / Gabriella M. Giro, Duvis Madeleine, T. Lyme // The journal of investigative dermatology. – 1992. – Vol. 99, № 2. – P. 129- 137.
10. Pierard G. E. Nevi of connective tissue a reappraisal of their classification / G. E. Pierard, V. Charles, Lapiere // The American journal of dermatopathology. – 1995. – Vol. 7, N 4. – P. 325-333.
11. Zars B. Connective tissue nevus / B. Zars, D.D. Strachan // Medicine Journal. – 2001. – N 2. – P. 5-7.

UDC 611.813.8-053.31

T.S. Komshyk

Topographoanatomical Characteristics of the Lateral Ventricles of the Brain in Newborns

Department of Human Anatomy Named after M.H. Turkevych (Head of the Department – Prof. B. H. Makar) of Bukovinian State Medical University

Summary. A study of the topographoanatomical characteristics of the lateral ventricles of the brain has been carried out on 11 specimens of the brain of human stillborns. A correlative dependence between the form- building of the left and right lateral ventricles and the development of the hemispheres themselves of the cerebrum and also a differentiation of the internal structures has been established. A rearrangement of the walls of the lateral ventricles has been ascertained: the medial wall of the anterior horn is represented by the transparent septum along the whole length. An intensive development of the corpus callosum determines the structure of the superior wall of the central portion. The posterior horns of the lateral ventricles are formed by the fibers of the tegmentum of the corpus callosum, whereas there appear two diverticula on the medial wall of the posterior horn associated

Kolomoieц Т.А., Мартынюк А.В., Шаповалова Е.Ю.

Особенности биосинтеза волокнистого компонента дермы в раннем эмбриогенезе у человека

Резюме. На 122 зародышах и предплодах человека в возрасте от 21 суток до 12 недель внутриутробного развития изучено с помощью методов гистохимии становление волокнистого компонента дермы. Получено, что способность клеток мезенхимы кожи усложняют биосинтетические процессы и активно секретировать компоненты основного вещества соединительной ткани – ГАГ знаменует трансформацию их в молодые фибробласты и появление эмбриональной соединительной ткани. Первое появление гиалуроновой кислоты в эмбриональной соединительной ткани кожи фиксируется в возрасте 45 суток (зародыши 16 мм длины). В последующие двое суток обнаруживаются вначале эластические, а затем аргирофильные волокна. В возрасте 10-ти недель (зародыши 33-45 мм длины) в дерме кожи уменьшается содержание ГАГ и появляются коллагеновые волокна. В конце 12-ой недели (зародыши 70 мм длины) коллагеновые волокна образуют ориентированные пучки в глубоких слоях дермы туловища, эластические волокна преимущественно сконцентрированы под эпидермисом. В дерме кожи головы эластических волокон образуют сеть, коллагеновые волокна тоньше и не образуют ориентированных пучков.

Ключевые слова: эмбриогенез человека, кожа, коллагеновые волокна, эластические волокна, гистохимия.

T.A. Kolomoietz, A.V. Martinyuk, Ye. Yu. Shapovalova

Features of Dermis Fibrous Component Biosynthesis in Human Early Embryohistogenesis

Summary. In 122 human embryos in the age from 21 day to 12 weeks of the intrauterus development becoming of dermis fibrous component by methods of histochemistry have been revealed. It is got, that ability of skin mesenchyma cells to complicate biosynthesis processes and actively secrete the components of connective tissue matrix – GAGs signifies transformation them in young fibroblasts and appearance of embryonic connective tissue. The first appearance of hyaluronic acid in skin embryonic connective tissue is fixed in the age of 45 days (embryos 16 mm of length). In subsequent two days revealed elastic and then argyrophylic fibres. In the age of 10 weeks (embryos 33-45 mm of length) in skin dermis maintenance of GAGs decrease and collagen fibres appear. At the end of 12th week (embryos 70 mm of length) collagen fibres form oriented bundels in the deep layers of dermis of trunk, elastic fibres are mainly concentrated under an epidermis. In dermis of skin of head elastic fibres form a network, collagen fibres thinner and does not form the oriented bundels.

Key words: human embryogenesis, skin, collagen fibers, elastic fibres, histochemistry.

Надійшла 01.03.2013 року.

with the entry of the cortex into the parieto-occipital and calcarine fissures. The inferior horn becomes larger than the other portions of the lateral ventricles that is due to an enlargement of the temporal lobe of the hemisphere.

Key words: lateral ventricle, brain, topography, newborn.

The statement of the problem and an analysis of the recent researches. A study of individual anatomical variability and syntopy of the lateral ventricles of the brain throughout human ontogenesis is of great importance for present day neuro-morphology. Hydrocephalus is one of the most prevalent diseases of the nervous system in children of early age. Hydro-