

УДК:611.21.03

*Н.Б. Кузьяк,**С.М. Шувалов¹*

ВГУЗ Украины "Буковинский
государственный медицинский
университет", г. Черновцы
Винницкий национальный медицинский
университет им. Н.И. Пирогова¹

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРИКОСТНЫХ КАНАЛОВ С ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ВЫСТИЛКОЙ В ПОЛОСТИ НОСА И РТА У ЧЕЛОВЕКА В ФИЛОГЕНЕЗЕ

Ключевые слова: носонебный,
крылонебный, слезноносовой,
крыловидный каналы, череп чело-
века, череп животных, филогенез.

Резюме. В работе представлены данные о формировании каналов лицевого скелета. Показано, что в процессе эволюции часть секреторных и сосудисто-нервных каналов сообщалась в первичной носоротовой полости наземных позвоночных с окружающей средой, в связи с чем их стенки были покрыты эпителием. Каналы, открывающиеся в мягкие ткани, имеют соединительнотканную оболочку.

Вступление

Черепно-мозговые нервы из полости черепа выходят через отверстия в его основании. При выходе из черепа часть нервов вновь располагается в костных бороздах или попадает во внутрикостные каналы, причем одни из них выстланы эпителием (слезно-носовой, крыловидный, носонебный каналы), другие - соединительной тканью (крыловидно-небный, подглазничный, нижнеальвеолярный). Вопрос о происхождении и предназначении эпителиальной выстилки каналов неясен и, на наш взгляд, может быть разъяснен с использованием данных сравнительной анатомии и палеонтологии.

Цель работы

Определить возможные причины образования эпителиальной выстилки каналов нервов челюстно-лицевой области.

Материал и методы

Данные сравнительной анатомии животных и человека. Анализ данных филогенетического развития черепа.

Обсуждение результатов исследования

Обонятельный анализатор является одним из наиболее филогенетически древних органов животных. И если зрительный анализатор природой вынесен на наружную поверхность черепа, то обонятельный и вкусовой представлены в носовой и ротовой полостях, то есть частично скрыты, отделены от непосредственного контакта с окружающей средой. Обонятельный анализатор настолько важен для жизнедеятельности животных, что у некоторых животных он заполняет большую часть мозга. Так, у выдры с чрезвычайно развитой обонятельной системой, более

половины внутренней поверхности полушарий головного мозга служит анализатором - органом обоняния. Уже у низших позвоночных появляются парные органы обоняния в виде мешковидных полостей со складками чувствующего эпителия [1 с. 144; 2 с. 201]. У рыб данные органы активно функционируют, у рептилий - в меньшей степени, однако у них развивается вомероназальный орган. То есть у рептилий, при неспособности преодолевать большие расстояния, нет необходимости в сильном обонянии, что компенсируют теплоанализаторы околоносовых ямок (ямкоголовая змея) и вомероназальный орган для определения феромонов при близком контакте с животными. Млекопитающие вновь приобретают выраженное обоняние, но в тоже время многие из них сохраняют способность к восприятию феромонов и сохраняют вомероназальный орган (орган Якобсона). В составе носонебного канала имеется хрящевая трубка, являющаяся проводником феромонов. Данная трубка у ряда животных (ящериц, змей, баранов, коров, лошадей) имеет непосредственный выход в полость рта вместе с сосудисто-нервным пучком носонебного канала. Раскрытие устья носонебного канала осуществляется также путем флемена (приподнятием верхней губы животных). Этим достигается попадание нелетучих молекул (феромонов) в вомероназальный орган, который играет важную роль в распознавании животными друг друга, детенышей, возможных половых партнеров, а также чужих и опасных видов животных. Кроме того, жидкость, заполняющая вомероназальный орган, периодически выбрасывается животными в полость рта через хрящевые протоки, проходящие через носонебный канал [1, с.156]. Таким образом, данный проток и канал, сообщающийся непосредственно с

полостью рта открытым отверстием на границе передней и средней трети твердого неба, безусловно должен быть выстлан эпителием, причем в верхнем отделе эпителием носовой полости, а в нижнем - полости рта.

Крыловидный канал (Видиев) также имеет эпителиальную выстилку, что, вероятно, связано с его сообщением с ротоносовой полостью амфибий и рептилий при несформированном вторичном небе. Формирование канала связано прежде всего с образованием неподвижного соединения костей черепа в фило- и онтогенезе. Известно, что у низших позвоночных соединения костей черепа подвижны и представляют собой так называемый кинетический череп, то есть череп позвоночных животных с подвижным соединением различных отделов осевого черепа. У рыб верхнечелюстной комплекс подвижен относительно осевого (мозгового) черепа. У некоторых видов рыб и рептилий имеется подвижное соединение между двумя отделами осевого черепа - атмосферноидальным и оптико-окципитальным. У наземных позвоночных со сформированным вторичным небом эти два отдела срастаются. У человека черепные швы не срастаются полностью и между ними наблюдается подвижность, которая может быть измерена специальным устройством [4 с.56; 7].

Развитие черепа связано прежде всего с совершенствованием и сохранением в костных полостях органов чувств: зрения, слуха, обоняния, вкуса. Данные образования составляют нейрокраниум (или осевой череп), который служит для защиты центральной нервной системы.

Передний отдел пищеварительного тракта представлен прежде всего челюстями (висцеральный череп), которые соединены с осевым черепом.

У высших рыб основание осевого черепа представлено несколькими клиновидными костями (основной, передней, боковыми и глазнично-клиновидными).

В висцеральном скелете у рыб к верхнему отделу челюстной дуги, то есть небно-квадратному хрящу, примыкают небная и крыловидные кости. В дальнейшем у высших рыб челюстная дуга теряет функцию челюстей и роль верхней челюсти начинают выполнять покровные кости, развивающиеся в верхней губе- предчелюстная и челюстная, в которых уже расположены крупные зубы.

У наземных позвоночных с развитием челюстей значительная подвижность их и окружающих костей (крыловидные, небные, парасфеноид) сохраняется, в связи с чем ветви трой-

ничного и лицевого нервов в висцеральном черепе расположены преимущественно в мягких тканях и лишь затем, при формировании вторичного неба, происходит их прочное соединение с осевым черепом и они оказываются в каналах (крыловидный, крылонебный, носонебный) [5; 6].

У низших наземных позвоночных крыша ротовой полости образована дном самого черепа. Стенки этой полости формируют парасфеноид, парные сошники, небно-квадратный хрящ с крыловидными и небными костями. И лишь наружный край образован предчелюстными и челюстными костями. Парасимпатические ветви тройничного нерва через крылонебный узел и Видиев нерв, еще не заключенный в замкнутый крыловидный канал, иннервируют слизистые железы слизистой оболочки и слезные железы. Происходит выработка слизи и слезы, которые смачивают содержимое первичной ротовой полости наземных позвоночных.

Непосредственный контакт Видиевого нерва со слизистой оболочкой ротовой полости делает необходимым эпителиальное покрытие костных стенок, в пределах которых находится нерв. Этим, вероятно, можно объяснить происхождение эпителия в канале Видиевого нерва.

Слезно-носовой канал филогенетически является наиболее давним и соединение его с первичной носо-ротовой полостью у наземных позвоночных изначально требовало его эпителиальной выстилки, как канала контактирующего с окружающей средой [8; 9].

Крылонебный канал не несет в себе секреторных функций. В нем предоставлены чувствительные большой и малые небные нервы, которые иннервируют слизистую оболочку твердого и мягкого неба, а также малые слюнные железы. В этом же канале, на уровне нижней носовой раковины, отходят нервы со слизистой оболочки нижнего, среднего носовых ходов и верхнечелюстной пазухи [1; 3 с. 302; 10; 11]. Данная группа нервов крылонебного узла дает прежде всего чувствительные ветви и практически у всех животных находилась в мягких тканях первичного и вторичного неба и не соприкасаясь с окружающей средой, а крылонебный канал не нуждался в эпителиальном покрытии.

Различие в морфологическом строении некоторых каналов человека открывающихся в полость носа и рта, заключающееся в эпителиальном или соединительнотканном покрытии их стенок известно. Однако, данному факту в настоящее время нет объяснения. Используя методы сравнительной анатомии и палеонтологии можно проследить особенности формирования

череп, носа, полости рта у водных и наземных позвоночных. Формирование первичной носоротовой полости у наземных позвоночных при подвижности костей кинетического черепа создавало специфические условия для функции обоняния, захватывания и проглатывания пищи. Так некоторые секретирующие органы сообщающиеся с неразделенной еще вторичным небом, носоротовой полостью практически находились в контакте с окружающей средой, что требовало дополнительной защиты. Таким образом, слезно-носовой, носонебный и канал Видиевого нерва имеют эпителиальную выстилку. Крыловидно-небный канал, открывающийся в мягкие ткани имеет соединительнотканную оболочку.

Выводы

1. Каналы лицевого черепа человека имеющие филогенетически обусловленное соединение с окружающей средой через первичную носоротовую полость, имеют эпителиальное покрытие.

2. Каналы сосудисто-нервных пучков лицевого черепа, сообщающиеся изолированно с мягкими тканями, как правило, выстланы соединительнотканной оболочкой.

Перспективы дальнейших исследований

Будут продолжены изыскания в намеченном научном направлении.

Литература. 1. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии. - М.: Учмедгиз, 1947 - 540 с. 2. Северцов А.Н. Морфологические закономерности эволюции. - М.: Изд. Академии наук СССР, 1938 - 625 с. 3. Анатомия человека / Под ред. С.С. Михайлова, 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Медицина, 1984. - 704 с. 4. Окушко Р.В., Захаров А.В. Научно-экспериментальное обоснование этиологии и патогенеза некоторых нозологических форм. Механизмы развития некоторых патологических процессов в челюстно-лицевой области. XII Научно-практическая конференция. - М. Московский гос. медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 2013. 5. Пальчун В.Т. Лобные пазухи / В.Т. Пальчун // Вестник оториноларингологии. - 2005. - Т. 5. - С. 62-63. 6. Машкова Т.А. Анатомическое образование решетчатой кости человека - большой решетчатый крючковидный пузырек / Т.А. Машкова, А.В. Исаев // Вестник оториноларингологии. - 2005. - № 4. - С. 20-21. 7. Масна З.З. Структурні особливості зубо-щелепного апарату в плідному періоді онтогенезу людини / З.З. Масна

// Вісник морфології. - 2002. - Т. 8, № 1. - С. 121-122. 9. Гузік Н.М. Становлення та вади розвитку деяких структур ротової ділянки людини / Н.М. Гузік // Вісник морфології. - 2005. - Т. 11, № 1. - С. 24-26. 10. Білаш С.М. Структурна характеристика епітеліального шару твердого піднебіння людини / С.М. Білаш // Вісник проблем біології і медицини. - 2006. - № 2. - С. 182-183. 11. Effects of long-term nasal continuous positive airway Pressure Therapy on morphology, function and mucociliary clearance of nasal epithelium in patients with obstructive sleep apnea syndrome / R. Bossi, G. Piatti, E. Roma [et al.] // Laryngoscope. - 2004. - V. 114. - P. 1431-1434. 12. Cavara J.A. Histological Changes in Rat Nasal Epithelia After Unilateral Neonatal Nasal Occlusion / J.A. Camara, M.A. Garrosa, M.J. Gayoso // Microscopy research and technique. - 2006. - V. 69. - P. 585-594.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОКІСТКОВИХ КАНАЛІВ З ЕПІТЕЛІАЛЬНОЮ ВИСТЕЛКОЮ В ПОРОЖНИНІ НОСА І РОТА В ФІЛОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ

Н.Б. Кузник, С.М. Шувалов

Резюме. У статті представлені дані про формування каналів лицьового скелета. Приведено, що в процесі еволюції частина секреторних і судинно-нервових каналів з'єднувалися в первинній носовій порожнині наземних хребетних з оточуючим середовищем в зв'язку з тим їх стінки були покриті епітелієм. Канали, які відкриваються в м'які тканини мають сполучно-тканинну оболочку.

Ключові слова: носопіднебінний, крило піднебінний, носослізний, криловидні канали, череп людини, череп тварини, філогенез.

FEATURES OF FORMATION INTERNALLYBONE CANAL WITH EPITHELIAL COVERING IN THE NASAL CAVITY AND MOUTH IN THE PHYLOGENESIS OF MAN

N.B. Kuzniak, S.M. Shuvalov

Abstract. The article deals with the canal development of the facial skeleton. During the period of evolution a part of secretory and lingual vascular canals connected in the primary nasal cavity of the land vertebrates with the environment; due to this their sides were covered by epithelium. Canals which open to the soft tissues have a connective tissue membrane.

Key words: nasopalantine, wing palantine, nasolacrimal, wing-shaped canals, human skull, animal skull, phylogenesis.

**Higher State Educational Establishment of Ukraine
"Bukovinian State Medical University", Chernivtsi**

N.I. Pirogov National Medical University (Vinnitsa)

Clin. and experim. pathol. - 2016. - Vol. 15, №1 (55). - P. 67-69.

Надійшла до редакції 10.02.2016

Рецензент – проф. Т.В. Хмара

© Н.Б. Кузник, С.М. Шувалов, 2016