

ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ

Жевнеренко В.В., Китель В.В.

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра морфологии человека, г. Минск*

Ключевые слова: подъязычная кость, эмбриогенез, хондробласты.

Резюме: в данной статье отражены закономерности органогенеза подъязычной кости плодов белой крысы с 13 по 21 сутки эмбриогенеза. Изучены макроскопические просветленные препараты подъязычной кости на 18 и 20 сутки эмбриогенеза.

Resume: this article reflects the patterns of the hyoid bone organogenesis of white rat fetuses from 13 to 21 days of embryogenesis. The macroscopic clarified preparations of the hyoid bone were studied on the 18th and 20th days of embryogenesis.

Актуальность. Подъязычная кость является связующим звеном между мышцами дна полости рта и шеи, играет важную роль в глотании, в сложных поворотах головы, точных движениях языка и в связи с этим участвует в речеобразовании [1]. Доказано её варибельное, даже индивидуальное строение у взрослых, что дает возможность использовать подъязычную кость в судебно-медицинской экспертизе личности [2,3]. Тело подъязычной кости часто связано со срединными кистами шеи, источником развития которых считают остатки щитовидно-язычного протока [4]. До настоящего времени детали морфогенеза подъязычной кости до конца не изучены, поэтому была предпринята попытка разобраться в особенностях гисто- и органогенеза данной структуры в пренатальном онтогенезе.

Цель: выявить закономерности органогенеза подъязычной кости в пренатальном онтогенезе у плодов белой крысы.

Задачи: 1. изучить морфогенез подъязычной кости на сериях гистологических препаратов с 13 по 21 сутки эмбриогенеза; 2. изучить макроскопическое строение подъязычной кости на просветлённых препаратах на 18, 20 сутки пренатального онтогенеза у плодов белой крысы в норме.

Материал и методы. Была исследована подъязычная кость у зародышей и плодов белой крысы с 13 по 21 сутки эмбриогенеза. Всего изучено 10 тотальных препаратов и более 300 срезов гистологических препаратов из коллекции кафедры морфологии человека, кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, а также из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет». Изучение материала осуществлялось с использованием анатомического и гистологического методов исследования. Для изучения динамики формы, изменения тканевого состава подъязычной кости исследование проводили на тотально окрашенных и просветленных препаратах.

Результаты и их обсуждение. Закладка тела подъязычной кости впервые дифференцируется на 13 сутки эмбриогенеза у основания корня языка округлой или овальной формы, в виде скопления мезенхимных клеток. На последующих этапах развития мезенхимные клетки дифференцируются в хондробласты и с 15 суток

эмбриогенеза тело подъязычной кости представлено уже гиалиновой хрящевой тканью, окружено надхрящницей (рисунок 1). На сагиттальных срезах тело кости овальной или неправильной формы, окружено подходящими к нему зачатками надподъязычных и подподъязычных мышц. На фронтальных срезах тело кости имеет вид поперечной пластины, расположенной под языком. С 18 суток развития в органе четко видны характерные анатомические признаки: тело, большие и малые рога, которые по-прежнему образованы хрящевой тканью и на препаратах, в зависимости от направления среза и места его прохождения через орган, имеют разнообразную форму (рисунок 2, I). На 20 сутки эмбриогенеза в хрящевой ткани заметны деструктивные изменения, увеличивается размер малых рогов (рисунок 2, II).

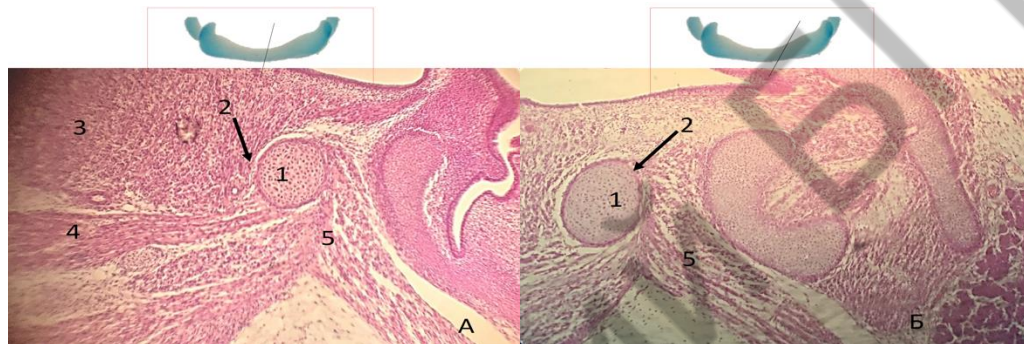


Рис. 1 – Закладка тела подъязычной кости, окраска гематоксилином и эозином, сагиттальный срез. А – 15.5 сутки эмбриогенеза; Б – 17.5 сутки эмбриогенеза; 1– поперечный срез тела подъязычной кости; 2 – надхрящница; 3 – мышечные волокна языка; 4– мышечные волокна надподъязычных мышц; 5– мышечные волокна подподъязычных мышц

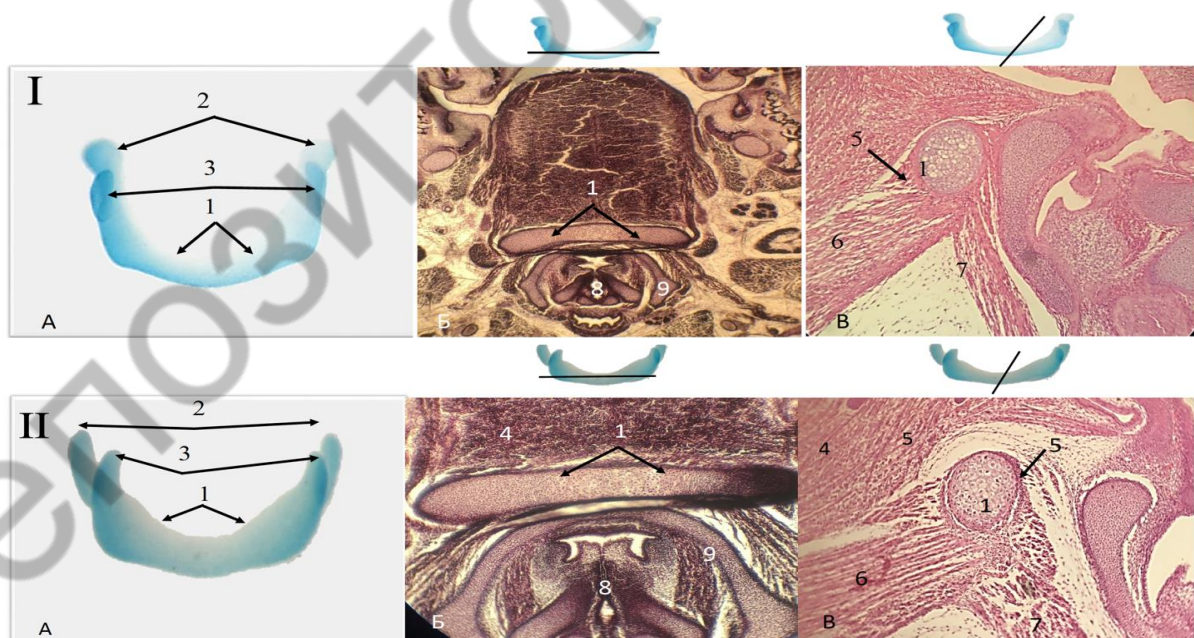


Рис. 2 – Закладка тела подъязычной кости на 18 сутки (I) и 20 сутки (II) эмбриогенеза: А – просветленный препарат, окраска ализариновым красным и толуидиновым синим; Б – горизонтальный срез, импрегнация серебром; В – сагиттальный срез, окраска гематоксилином и эозином; 1 – тело подъязычной кости; 2 – большие рога подъязычной кости; 3 – малые рога подъязычной кости; 4 – язык; 5 – надхрящница; 6 – мышечные волокна надподъязычных мышц; 7 – мышечные волокна подподъязычных мышц; 8 – глотка; 9 – хрящи гортани

На 21 сутки эмбриогенеза клетки слабо окрашиваются, содержат в цитоплазме большие вакуоли, сморщиваются и пикнотизируются ядра, наблюдается фрагментарная минерализация межклеточного вещества. В рогах, больших и малых, гиалиновая хрящевая ткань без видимых изменений (рисунок 3).

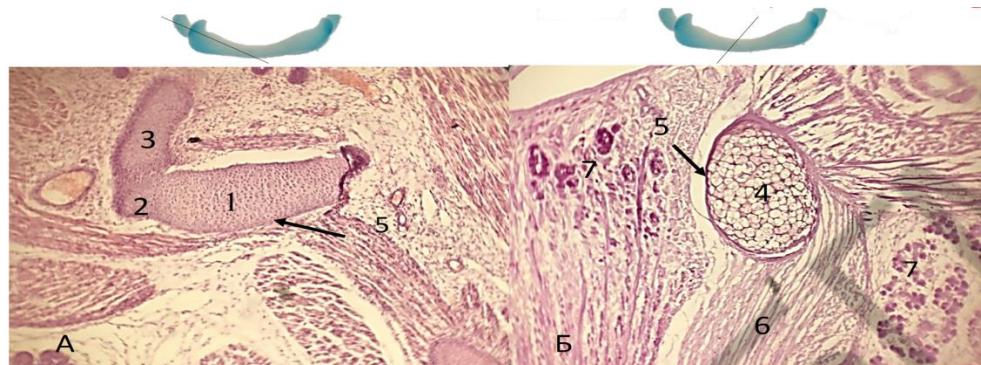


Рис. 3 – Закладка тела подъязычной кости на 21 сутки эмбриогенеза, окраска гематоксилином и эозином: 1 – тело подъязычной кости; 2 – малый рог подъязычной кости; 3 – большой рог подъязычной кости; 4 – поперечный срез тела подъязычной кости; 5 – надхрящница; 6 – мышечные волокна подподъязычных мышц; 7 – концевые отделы и выводные протоки слюнных желез

Выводы: в процессе пренатального онтогенеза подъязычная кость развивается из мезенхимы в тесной топографической взаимосвязи с развитием языка, глотки, гортани и щитовидной железы, проходит первую стадию непрямого остеогенеза – образование хрящевой модели будущей кости. Впервые закладка подъязычной кости дифференцируется на 13 сутки эмбриогенеза. На 15 сутки она образована гиалиновой хрящевой тканью. Во всех изученных просветленных препаратах подъязычная кость окрашивалась толуидиновым синим, что свидетельствует о наличии в её составе только хрящевой ткани. С 18 по 20 сутки пренатального онтогенеза наблюдается увеличение размеров хрящевой закладки. Обращает на себя внимание вариабельность формы, угол наклона малых рогов по отношению к телу, форма дистальных участков больших рогов, угол отхождения их от тела кости.

Литература

1. Nishimura, T.; et al. (2006). Descent of the hyoid in chimpanzees: evolution of face flattening and speech. *Journal of Human Evolution*. 51: 244 – 254.
2. Priya KS, Kumari GA. Sexual dimorphism with the shape of hyoid bone. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*. 2016; 3(3):351 – 6.
3. Fisher E, Austin D, Werner HM, Chuang YJ, Bersu E, Vorperian HK. Hyoid bone fusion and bone density across the lifespan: Prediction of age and sex. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*. 2016; 12(2):146 – 57.
4. Ткаченко, П. И. Источники развития, клинко-морфологическая характеристика и принципы лечения срединных кист шеи / П. И. Ткаченко [и др.] // Журнал Гродненского медуниверситета. – 2014. – № 2. – С. 61 – 66.