

*В. В. Жевнеренко*

## МОРФОГЕНЕЗ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. В. В. Китель*

*Кафедра морфологии человека,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. V. Zhauniarenka*

## HYOID BONE MORPHOGENESIS

*Tutor: PhD, Associate Professor V. V. Kitel*

*Department of Human morphology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Подъязычная кость представляет собой подковообразную структуру, расположенную в передней области шеи. Она локализуется у основания нижней челюсти (приблизительно C3), где служит местом прикрепления многочисленных мышц. В данной статье отображены особенности эмбрионального развития подъязычной кости плодов белой крысы.

**Ключевые слова:** подъязычная кость, морфогенез, остеогенез.

**Resume.** The hyoid bone is a horseshoe-shaped structure located in the front of the neck. It is localized at the base of the lower jaw (approximately C3), where it serves as the site of attachment of numerous muscles. This article reflects the features of the embryonic development of the hyoid bone.

**Keywords:** hyoid bone, morphogenesis, osteogenesis.

**Актуальность.** Подъязычная кость выступает в качестве связующего тракта между мышцами дна полости рта и шеи, принимает непосредственное участие в глотании, движениях головы и языка, активно участвуя в речеобразовании [1]. Вариабельность строения подъязычной кости позволяет использовать её 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]. Несмотря на такую важную роль в организме, до настоящего времени детали эмбрионального развития подъязычной кости до конца не изучены, поэтому была предпринята попытка выяснить особенности гисто- и органогенеза данной структуры в пренатальном онтогенезе.

**Цель:** выявить закономерности гисто- и органогенеза подъязычной кости в пренатальном онтогенезе у плодов белой крысы.

**Задачи:**

1. Изучить гистогенез подъязычной кости с 13 по 21 сутки эмбриогенеза на сериях гистологических препаратов.

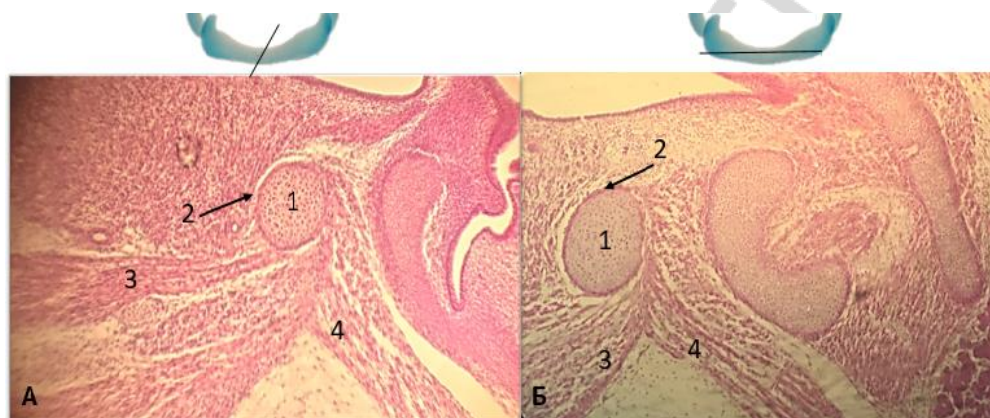
2. Определить последовательность появления структур подъязычной кости на просветленных макропрепаратах на 18 и 20 сутки пренатального онтогенеза.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили 10 тотально-окрашенных альциановым синим (для дифференцировки хрящевой ткани) и ализириновым красным (для дифференцировки костной ткани) просветлённых макропрепаратов подъязычной кости и 28 серий гистологических препаратов (17 сагиттальных, 6 горизонтальных, 5 фронтальных) из коллекции кафедры морфологии человека, кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, а также из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный ме-

дицинский университет». Изучение материала проводилось с использованием анатомического и гистологического методов исследования.

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

На 15 сутки эмбриогенеза тело подъязычной кости представлено гиалиновой хрящевой тканью (1), окружено надхрящницей (2), в которую вплетаются мышечные волокна надподъязычных(3) и подподъязычных (4) мышц(рисунок 1, А, Б).



**Рис. 1** – Закладка тела подъязычной кости на 15.5 (А) и 17.5 (Б) сутки эмбрионального развития; окраска гематоксилином и эозином

С 18 суток эмбриогенеза в органе четко видны характерные анатомические признаки (рисунок 2, А): тело (1), большие (2) и малые (3) рога, которые по-прежнему образованы гиалиновой хрящевой тканью и на препаратах, в зависимости от направления среза и места его прохождения через орган, имеют разнообразную форму (рисунок 2, Б, В -1). С возрастом увеличивается количество мышечных волокон в составе надподъязычных(4) и подподъязычных (5) мышц (рисунок 2, Б, В). Над телом подъязычной кости (рисунок 2, Б-1) располагается язык (6), под ним находятся закладки гортани (7) и глотки (8).



**Рис. 2** – Закладка тела подъязычной кости на 18 сутки эмбрионального развития

На 20 сутки пренатального онтогенеза наблюдается увеличение размеров хрящевой закладки: тела (1), больших (2) и малых (3) рогов (рисунок 3 А).



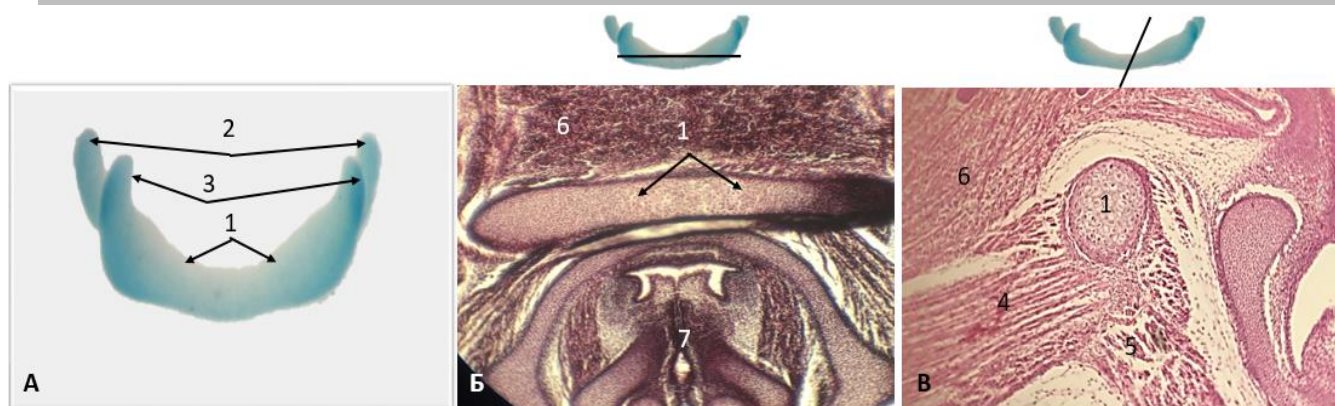


Рис. 3 – Закладка тела подъязычной кости на 20 сутки эмбрионального развития

На 21 сутки пренатального морфогенеза в центральной части хрящевой закладки тела подъязычной кости наблюдаются деструктивные изменения: хондроциты слабо окрашиваются, содержат в цитоплазме большие вакуоли, сморщиваются и пикнотизируются их ядра, на небольших участках межклеточное вещество минерализовано (рисунок 4, Б,1). Все это предшествует разрушению хряща и в последующем замещению его костной тканью. Между тем в больших (3) и малых (2) рогах, в этот возрастной период, гиалиновая хрящевая ткань без видимых изменений (рисунок 4, А).

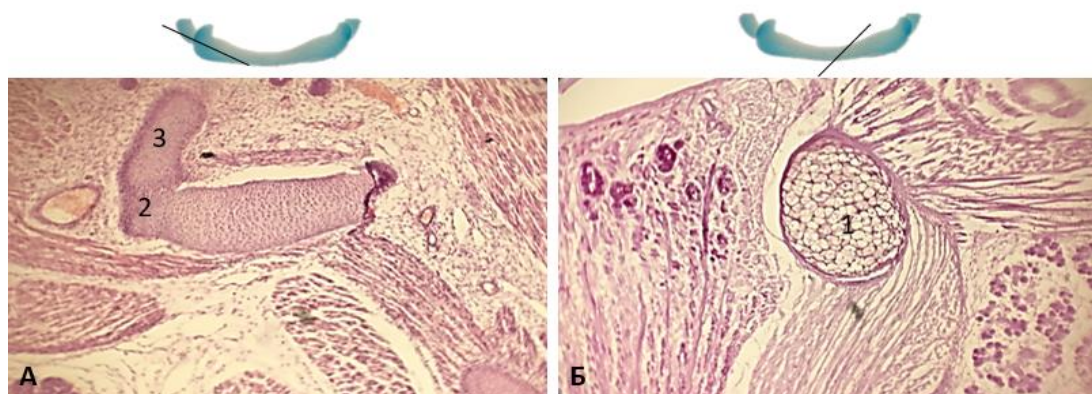


Рис. 4 – Закладка тела подъязычной кости на 21 сутки эмбрионального развития

### Выводы:

1 Подъязычная кость развивается из мезенхимы в тесной топографической взаимосвязи с развитием языка, глотки, гортани и щитовидной железы.

2 Впервые закладка подъязычной кости дифференцируется на 13 сутки эмбриогенеза в виде скопления мезенхимных клеток у основания языка, с 15-21 сутки развития представлена гиалиновой хрящевой тканью.

3. Зачаток кости характеризуется вариабельностью формы, угла наклона малых и больших рогов по отношению к телу будущей кости, формой дистальных участков больших рогов.

### Литература

1. Nishimura, T. Descent of the hyoid in chimpanzees: evolution of face flattening and speech/Nishimura, T. [et al]// Journal of Human Evolution. – 2006. – № 51. – P.244 – 254.

2. Priya KS. Sexual dimorphism with the shape of hyoid bone/ Priya KS., Kumari G.A.// Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology. – 2016. – № 3. – P. 351 – 356.
3. Hyoid bone fusion and bone density across the lifespan: Prediction of age and sex /Fisher E., Austin D., Werner H. M.[et al]//Forensic Science, Medicine, and Pathology. – 2016. –№ 12. – P. 146 – 57.
4. Ткаченко, П. И. Источники развития, клинико-морфологическая характеристика и принципы лечения срединных кист шеи / П. И. Ткаченко [и др.] // Журнал Гродненского медуниверситета. – 2014. – № 2. – С. 61 – 66.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ