

# К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНОГЕНЕЗЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЗАРОДЫШЕЙ КРЫС И ЕЕ ТОПОГРАФИИ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Гайдук В.С., Артишевский А.А., Мельников И.А., Стельмах И.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь

**Реферат.** Развивающаяся общая закладка щитовидной железы теряет связь с ротоглоткой, увеличивается в объеме, разделяется на две части и формирует окончательную структуру.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, крыса, эмбриогенез.

**Summary.** Developmental common anlage of thyroid gland lost a feed with oropharynx, increase volume, divide on two parts and form terminal structure.

**Keywords:** thyroid gland, rat, embryogenesis.

**Введение.** Исследованиям щитовидной железы в эмбриогенезе придается большое значение в связи с тем, что в это время происходит ее структурно-функциональная дифференцировка, результатом которой и является синтез гормонов и их участие в физиологических процессах (Кобозева Н.В., Гуркин Ю.А., 1986; Гайдук В.С., Мельников И.А., Артишевский А.А., 2011 и др.).

Согласно данным литературы (Мицкевич М.С., 1978; Phillips J., Schmidt B., 1959), щитовидная железа в эмбриогенезе крыс закладывается как медиальное выпячивание глоточной энтодермы между первым и вторым жаберными карманами. Сначала закладка железы имеет вид полый трубки, затем ее каудальная часть становится плотной, растет вниз, разделяясь на правую и левую доли. Tan K. (1986) установил, что уже на 10-е сут развития зародыша крысы клетки презумптивной закладки органа на дне первичной глотки отличаются по размерам и форме от клеток окружающей энтодермы. Инвагинация закладки начинается на 11-е сут, с 11,5 по 12-е сут она отделяется от дна глотки и погружается в подлежащую мезенхиму.

В отношении зародышей крысы сведений по развитию щитовидной железы и ее топографии в возрастном аспекте в доступной литературе обнаружено не было. Недостаточно полно описана последовательность органогенеза железы по срокам развития; изменение топографических соотношений зачатка органа с окружающими закладками практически не прослежено.

**Цель** исследования — выявление динамики органогенеза щитовидной железы зародышей крыс по мере развития, изучение изменений топографических соотношений зачатка органа с окружающими закладками.

**Материалы и методы.** Гистологическим методом изучались щитовидные железы зародышей белой крысы в сроки беременности от 14 до 21 сут на сагиттальных серийных срезах, окрашенных гематоксилином и эозином (всего 68 объектов).

**Результаты и их обсуждение.** Закладка щитовидной железы появляется у зародыша крысы на 10-е сут развития в форме выпячивания вентральной стенки передней кишки между первым и вторым жаберными карманами. На 14-е сут (17-я стадия развития) железа имеет вид пласта эпителиальных клеток, не дифференцированного на доли. Закладка уже отделилась от дна ротоглотки и окружена тонкой соединительнотканной капсулой. Она прилежит к вентральной поверхности аортального ствола и отделяется от его стенки слоем рыхлой соединительной ткани.

У плодов 15,5 сут (18-я стадия развития) общая закладка щитовидной железы увеличивается в объеме и разделяется на две части, располагающиеся по бокам от средней линии шеи зародыша. Орган находится вблизи вентральной стенки аортального ствола на уровне его развилки. Дорсальнее зачатка железы прослеживаются закладки органов дыхательной системы (гортань, трахея, бронхи, легкие). Ротоглоточная полость достаточно хорошо выражена; она имеет форму узкой поперечной щели, располагающейся почти по всей ширине головной части зародыша. Паренхима железы представлена ветвящимися эпителиальными тяжами, разделенными тонкими прослойками соединительной ткани с гемокапиллярами. Тироциты на периферии зачатка образуют более плотные слои; клетки, находящиеся в центре, расположены рыхло, чаще всего в один слой.

Щитовидная железа зародышей 16,5 сут (19-я стадия) представляет собой достаточно крупный орган с двумя боковыми долями, соединенными тонким перешейком. Дорсальнее железы располагаются щитовидный хрящ и хрящи трахеи. Тимус лежит ниже щитовидной железы, непосредственно с ней не соприкасается. Различия центральной и периферической зон паренхимы щитовидной железы проявляются более отчетливо. На периферии заметны единичные фолликулы, их полости узкие, извилистые. Центральная часть железы представлена скоплениями плотно расположенных тироцитов с четкими границами.

У плодов 17,5 сут (20-я стадия развития) щитовидная железа представлена двумя боковыми долями, вытянутыми по оси тела и соединенными перешейком недалеко от нижних полюсов. Верхние полюсы долей лежат каудальнее нижнего края щитовидного хряща, нижние полюсы проецируются на 6–7-й хрящи трахеи. Общая сонная артерия прилежит к наружной поверхности долей железы. Окружающие щитовидную железу органы (гортань, трахея, тимус, группа мышц ниже подъязычной кости) достаточно хорошо выражены. Капсула железы утолщается. Количество фолликулов на периферии железы увеличивается, хотя их полости остаются очень узкими, щелевидными. В центральной части органа паренхима представлена преимущественно эпителиальными тяжами и островками.

У зародышей 18,5 сут (21-я стадия развития) размеры щитовидной железы незначительно увеличиваются по сравнению с предыдущей стадией. Верхние полюсы долей железы проецируются на нижний край щитовидного хряща, нижние — на 6–7-й хрящи трахеи, которые отчетливо выражены. В паренхиме железы увеличивается количество сформировавшихся фолликулов, расположенных в основном на периферии органа, субкапсулярно. Форма их чаще всего округлая, полости узкие, щелевидные.

У плодов 19,5 сут (22-я стадия развития) щитовидная железа еще больше увеличивается в размерах по сравнению с предыдущими стадиями. Верхние полюсы долей железы лежат каудальнее щитовидного хряща, нижние доходят до 7–8-го кольца трахеи. Значительно увеличиваются окружающие железу органы: гортань, трахея, вилочковая железа, сосудисто-нервный пучок шеи, группа мышц ниже подъязычной кости. По периферии железы хорошо выражены крупные артерии и вены. Паренхима железы приобретает характерное фолликулярное строение: фолликулы видны как на периферии, так и в центре срезов, причем на периферии они более крупные и вытянутые.

На 23-й стадии развития плодов (21-е сут) размеры щитовидной железы увеличиваются по сравнению с предыдущей стадией, нижние полюсы ее долей достигают 8-го кольца трахеи. Через паренхиму железы проходят крупные кровеносные сосуды. Капсула органа хорошо выражена, соединительнотканые прослойки разделяют железу на отдельные дольки. В структуре паренхимы преобладают, особенно на периферии органа, крупные фолликулы, полости которых заполнены хромофобным содержимым.

Таким образом, в процессе развития зародыша крысы имеет место изменение топографических соотношений зачатка органа с окружающими закладками, а также морфологии гистологических структур железы. Так, паренхима органа вначале представлена скоплением эпителиальных клеток, затем появляются ветвящиеся клеточные тяжи, разделенные соединительноткаными прослойками; на 19-й стадии (16,5 сут) уже видны первые фолликулы, на 22-й — (19,5 сут) железа приобретает типичное фолликулярное строение, свойственное взрослому организму. К концу утробного периода щитовидная железа приобретает анатомическую и гистологическую структуру, принципиально сходную с дефинитивной.

**Заключение.** По мере роста и развития зародыша идут интенсивные процессы органогенеза его щитовидной железы, в результате которых общая закладка органа теряет связь с ротоглоткой, увеличивается в объеме, разделяется на две части с последующим формированием структуры, свойственной взрослому организму, что обеспечивает возможность адекватного функционирования органа. При этом имеют место тесные формообразовательные взаимосвязи перемещающегося в дорсокаудальном направлении зачатка железы с окружающими закладками, прежде всего, аортального ствола, хрящей гортани и трахеи.

### **Литература**

1. Гайдук, В.С. Системный анализ количественных параметров щитовидной железы зародышей белой крысы / В.С. Гайдук, И.А. Мельников, А.А. Артишевский // Современные аспекты фундаментальной и прикладной морфологии: сб. тр. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения акад. НАН Беларуси Д.М. Голуба. — Минск: БГМУ, 2011. — С. 74–78.
2. Кобозева, Н.В. Перинатальная эндокринология: руководство для врачей / Н.В. Кобозева, Ю.А. Гуркин. — Л.: Медицина, 1986. — 312 с.
3. Мицкевич, М.С. Гормональные регуляции в онтогенезе животных / М.С. Мицкевич. — М.: Наука, 1978. — 224 с.
4. Phillips, J. A comparative study of the developing pituitary and thyroid glands of the fetal rat / J. Phillips, B. Schmidt // J. Exptl. Zool. — 1959. — Vol. 141, № 3. — P. 499–517.
5. Tan, K. Morphogenetic movement of the thyroid primordium in the rat: a scanning and transmission electron microscopic study / K. Tan // Arch. histol. Jap. — 1986. — Vol. 49, № 1. — P. 129–138.