

*Малеев Ю. В., Голованов Д. Н.*

**СОЗДАНИЕ СИМУЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОПЕРАЦИЙ НА ШЕЕ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ДАННЫХ ПО ЕЕ ВАРИАНТНОЙ  
АНАТОМИИ**

*Воронежский государственный медицинский университет  
им. Н. Н. Бурденко, Россия*

*Найденные новые типовые особенности хирургической и вариантной анатомии подподъязычных (ПМ) и добавочных мышц шеи (ДМ), щитовидной (ЩЖ) и околощитовидных желез (ОЩЖ), возвратного гортанного нерва (ВГН), ретрощитовидных отростков (РЩО) авторы использовали для создания симуляци-*

онной модели (СМ) операций в рамках реализации федеральных образовательных программ в медицинских вузах.

**Ключевые слова:** вариантная анатомия шеи, симуляционная модель операций.

**Maleev Yu. V., Golovanov D. N.**

## THE CREATION OF SIMULATION MODELS NECK SURGERY USING NEW DATA ON ITS VARIANT ANATOMY

*Voronezh State Medical University N. N. Burdenko, Russia*

*The authors found new typical features of surgical and variant anatomy of the sublingual (PM) and additional muscles of the neck (DM), thyroid (TG) and parathyroid muscles (OSH), recurrent laryngeal nerve (VGN), retro-thyroid processes (RSC) in a single complex and used to create a simulation model (CM) of operations in the framework of the implementation of Federal educational programs in medical Universities.*

**Key words:** variant anatomy of the neck, simulation model of operations.

При операциях на шее возникают осложнения, связанные с повреждением: ОЦЖ — до 34 %; ВГН — до 14 %, щитовидных артерий (ЩА) — до 7 %, что обусловлено высокой вариабельностью их топографии [0–5].

**Цель:** на основании новых данных по вариантной анатомии ПМ, ЩЖ и ОЦЖ, ВГН и РЩО в едином комплексе предложить алгоритм создания СМ, позволяющий повысить качество планирования и проведения операций, уменьшить риск возникновения диагностических ошибок, предупредить развитие интраоперационных и послеоперационных осложнений. Топографо-анатомическое исследование выполнено на 426 нефиксированных трупах лиц, умерших скоропостижно: 290 лиц мужского пола ( $47 \pm 12$  лет), и 136 — женского пола ( $52 \pm 16$  лет). Установлено, что в 45,5 % случаев у мужчин и в 41,9 % у женщин встречаются добавочные мышцы (ДМ) подподъязычной области [0, 4]. У 178 из 426 (41,78 %) выявлены три наиболее часто встречающиеся ДМ, которые начинались от подъязычной кости (106/24,88 %), фасциального узла белой линии шеи (36/8,45 %), щитовидного хряща (ЩХ) (36/8,45 %) и прикреплялись к различным отделам ЩЖ [0]. Интраоперационная травматизация ДМ приводит к возникновению кровотечения из них, развитию гематом, а впоследствии — к избытку рубцовой ткани [0, 4]. Профилактика данного осложнения: сохранение кровоснабжающих сосудов ДМ или надежное их лигирование. Мы выделяли три основные формы ЩЖ: 1) с высоким, широким и толстым (массивным) перешейком (ладьевидная и полулунная формы ЩЖ); 2) невысоким, узким и тонким перешейком, соединяющим обособленные друг от друга боковые доли (ЩЖ в виде «бабочки» и буквы «Н»); 3) ЩЖ без перешейка [5]. При операциях на ЩЖ пирамидальная доля (ПД) является дополнительным фактором риска повреждения верхнего гортанного нерва, а также возникновения интра- и послеоперационных кровотечений, рецидивов заболевания [4]. ПД чаще располагалась справа (73/49,0 % случаев) или слева (63/43 %) от срединной линии, чем посередине (12/8,0 %). Почти в половине случаев у

женщин и в 37,0 % наблюдений у мужчин верхушка ПД располагалась на уровне нижнего края ЩХ, что следует использовать как ориентир для интраоперационного выделения ПД [4]. В 86/58,1 % к ПД прикреплялись ДМ. На 209 органокомплексах из 426 (49 %) на задней поверхности долей ЩЖ обнаружены ретроцитовидные отростки (РЦО). У лиц обоего пола расположение РЦО на уровне верхней трети долей ЩЖ встречалось в 4 раза чаще, чем на уровне нижней трети, и в 1,5 раза чаще, чем на уровне средней трети. Высота РЦО была больше, чем ширина, а ширина больше толщины [4]. Таким образом, расположение РЦО преимущественно продольное, аналогично продольному положению долей ЩЖ. При оперативных вмешательствах РЦО следует расценивать как самостоятельную долю ЩЖ, отграниченную собственной фасцией от долей ЩЖ: следует тщательно проводить ревизию задней поверхности ЩЖ для предупреждения неполного удаления РЦО с возможно локализующимися в них неопластическими узлами. Кроме того, наличие РЦО ЩЖ является дополнительным фактором риска повреждения ЩА, верхнего гортанного нерва, ВГН и ОЦЖ. При интраоперационном выделении ВГН рекомендуется использовать анатомические ориентиры: трахеопищеводная борозда (ТПБ), НЩА, БЦ, связка Берри, ОЦЖ, нижний рог ЩХ [3–5]. Однако вследствие вариабельности топографии данных анатомических образований их идентификация возможна не во всех случаях, особенно при патологии ЩЖ, а наиболее удобным и константным топографо-анатомическим ориентиром мы рекомендуем считать именно ТПБ. ОЦЖ чаще всего располагаются на уровне нижней трети высоты долей ЩЖ и ниже. В большинстве наблюдений правые и левые ОЦЖ, находящиеся на одном горизонтальном уровне, имеют идентичную форму и располагаются на одинаковом удалении от срединной линии. Чем ниже находятся ОЦЖ, тем их расположение по отношению к срединной линии латеральнее, а к передней поверхности шеи — ближе («ОЦЖ, скатывающиеся с эмбриологической горки равноудаленно в стороны от срединной линии шеи и вперед»). ОЦЖ, расположенные на заднемедиальной поверхности долей ЩЖ, имеют преимущественно продолговатую форму (эллипсоида), а на уровне нижнего полюса ЩЖ и ниже — округлую. Более чем в 70 % кровоснабжение ОЦЖ осуществляется из бассейна НЩА: этот единственный сосуд — ориентир для нахождения ОЦЖ.

#### **Выводы:**

1. В 44,4 % в подподъязычной области встречаются ДМ, которые в 80 % являются самостоятельными, а в 20 % — производными общеизвестных мышц.

2. ПД ЩЖ располагается чаще справа или слева от срединной линии, а ориентиром для ее интраоперационного обнаружения является нижний край ЩХ. В 58,1 % наблюдений к ПД прикрепляются ДМ, которые могут быть приняты за ПД.

3. РЦО чаще встречаются на уровне верхней трети высоты долей ЩЖ и являются дополнительным фактором риска повреждения ЩА, ОЦЖ, верхнего и ВГН.

4. При интраоперационном выделении ВГН следует ориентироваться на ТПБ.

5. Разработанная единая СМ (как для практической медицины, так и для учебного процесса) основана на новых топографо-анатомических данных строения шеи, что является новым перспективным направлением в планировании операций.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Вариантная анатомия подподъязычных мышц в аспекте оперативных вмешательств* / Ю. В. Малеев [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. 2017. Т. 6, № 2. С. 45–49.

2. *Малеев, Ю. В. Методологические основы в типологии шеи* / Ю. В. Малеев, Д. Н. Голованов // Достижения и инновации в современной морфологии : сб. тр. науч.-практ. конф. с международным участием, посвящ. 115-летию со дня рожд. академика Д. М. Голуба : в 2 т. / под ред. П. Г. Пивченко, Н. А. Трушель. 2016. Т. 2. С. 25–28.

3. *Новые данные по хирургической анатомии околощитовидных желез* / А. В. Черных [и др.] // Новости хирургии. 2016. Т. 24, № 1. С. 26–31.

4. *Новые данные по хирургической анатомии передней области шеи в аспекте оперативных вмешательств* / Ю. В. Малеев [и др.] // Современные аспекты хирургич. Эндокринологии : материалы XXV Рос. симпозиума. Самара, 2015. С. 171–178.

5. *Совершенствование подходов к изучению форм щитовидной железы* / Ю. В. Малеев [и др.] // Достижения и инновации в современной морфологии : сб. тр. науч.-практ. конф. с международным участием, посвящ. 115-летию со дня рожд. академика Д. М. Голуба : в 2 т. / под ред. П. Г. Пивченко, Н. А. Трушель. 2016. Т. 2. С. 29–32.