

DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-86-96



К вопросу о терминологии и топографической классификации язычных лимфатических узлов

Ш.Р. Гветадзе¹, Е.А. Рощина¹, А.М. Мудунов², А.И. Карселадзе³, Ц. Сунь^{4,5}, М. Лю^{4,5}, С. Ян^{4,5},
Н.Н. Айзикова⁶, К.Д. Ильяев³

¹ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России; Россия, 119021 Москва, ул. Тимура Фрунзе, 16;

²Клинический госпиталь «Лапино»; Россия, 43081 Московская обл., Одинцовский р-н, д. Лапино, 1-е Успенское шоссе, 111;

³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24;

⁴Шанхайская ключевая лаборатория стоматологии и Шанхайский исследовательский институт стоматологии; Национальный клинический исследовательский центр стоматологии; Китай, 200011 Шанхай, шоссе Джидзяодзю, 639;

⁵Отделение онкологии полости рта и области головы и шеи, 9-й народный госпиталь, Медицинская школа Шанхайского университета Дзяо Тун; Китай, 200011 Шанхай, шоссе Джидзяодзю, 639;

⁶Стоматологическая клиника Dr. Thomas Stahlberg&Partner; Германия, 28203 Бремен, Остерторштайнвег, 62–64

Контакты: Шалва Рамазович Гветадзе shalvagvetadze@yandex.ru

В статье описан международный опыт изучения клинических проявлений и прогностической ценности поражения регионарных язычных лимфатических узлов при раке языка. Уточнена анатомическая терминология, связанная с этими узлами, обговорены противоречивые аспекты в обозначении их подгрупп. С учетом высокой прогностической значимости поражения язычных лимфатических узлов, по нашему мнению, важными условиями повышения эффективности диагностики и лечения рака языка являются разработка и внедрение унифицированной анатомо-топографической классификации данных лимфатических узлов, которая не вызывала бы затруднений при использовании в повседневной клинической практике и недопонимания у специалистов.

Ключевые слова: плоскоклеточный рак слизистой оболочки полости рта, язычные лимфатические узлы, топографическая анатомия, шейная лимфодиссекция

Для цитирования: Гветадзе Ш.Р., Рощина Е.А., Мудунов А.М. и др. К вопросу терминологии и топографической классификации язычных лимфатических узлов. Опухоли головы и шеи 2021;11(4):86–96. DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-86-96.

On terminology and topographic classification of the lingual lymph nodes

S.R. Gvetadze¹, E.A. Roshchina¹, A.M. Mudunov², A.I. Karseladze³, J. Sun^{4,5}, M. Lv^{4,5}, X. Yang^{4,5}, N.N. Ayzikova⁶, K.D. Ilkaev³

¹Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Ministry of Health of Russia; 16 Timura Frunze St., Moscow 119021, Russia;

²Lapino Clinical Hospital; 111 1st Uspenskoe Shosse, Lapino Village, Odintsovsky Dst., Moscow Region 43081, Russia;

³N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia;

⁴Shanghai Key Laboratory of Stomatology & Shanghai Research Institute of Stomatology, National Clinical Research Center of Stomatology; 639 Zhizaoju Road, Shanghai 200011, China;

⁵Department of Oral Maxillofacial – Head Neck Oncology, Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; 639 Zhizaoju Road, Shanghai 200011, China;

⁶Dental Clinic Dr. Thomas Stahlberg&Partner; 62–64 Osterstorsteinweg, Bremen 28203, Germany

Contacts: Shalva Ramazovich Gvetadze shalvagvetadze@yandex.ru

A review of accumulated international clinical experience and prognostic significance calculations of metastatic involvement of the lingual lymph nodes is given. Anatomical terminology of lingual lymph nodes and its contradictive aspects are discussed. It is shown that metastatic lesions of the lingual lymph nodes possess high prognostic value,

therein a topographic anatomic classification of the lingual lymph nodes is needed to increase the efficiency of diagnosis and augmenting of the oncologic treatment results. This classification should be unified to avoid misunderstanding between researchers.

Key words: oral cavity squamous cell carcinoma, lingual lymph nodes, topographic anatomy, neck dissection, literature review

Fot citation: Gvetadze S.R., Roshchina E.A., Mudunov A.M. et al. On terminology and topographic classification of the lingual lymph nodes. *Opukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2021;11(4):86–96. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-86-96.

Введение

Одним из неразрешенных вопросов клинической онкологии органов головы и шеи является лечебно-диагностическая тактика в отношении поражения язычных лимфатических узлов (ЯЛУ) у пациентов, страдающих плоскоклеточным раком ротового отдела языка. При опухолях данной локализации, особенно на ранней стадии, объем хирургического лечения включает частичную трансоральную глоссэктомию в комбинации с одномоментной или отложенной шейной лимфодиссекцией. Подобный подход исключает из блока удаляемых тканей зону расположения язычной группы лимфатических узлов (ЛУ) (находящихся в пределах межмышечных клетчаточных пространств дна полости рта), которые могут проявить себя впоследствии в качестве участка возникновения локорегионарного рецидива плоскоклеточного рака.

К настоящему моменту мы располагаем большим количеством сообщений о ЯЛУ, которые обнаруживаются как в анатомических, так и в клинических литературных источниках [1–4]. Несмотря на это, в литературе нет унифицированной (и, что важно, общепринятой) топографической классификации ЯЛУ, которая также учитывала бы клинические особенности их поражения. В связи с данным обстоятельством, а также из-за отсутствия в современных отечественных источниках сообщений о поражении ЯЛУ при раке слизистой оболочки полости рта целью проведения данного литературного анализа стали краткий обзор свидетельств о влиянии поражения ЯЛУ на прогноз выживаемости и создание единого библиографического реестра по анатомии этих ЛУ для уточнения применяемой в их отношении терминологии.

Прогностическая ценность метастазов в язычных лимфатических узлах

В знаковом основополагающем труде Н. Küttner «О лимфатических сосудах и лимфатических железах языка в связи с распространением рака языка» (1897) обнаруживаются весьма ценные сведения. В рассуждении о клиническом значении *glandul. linguales* Küttner ссылается на статистические данные немецких клиник по раку языка и приводит в качестве примера 3 любопытных наблюдения из берлинской и венской клиник [5]. Считаем необходимым полностью процитировать

описание одного из них: «Мужчина, 27 лет. Карцинома размером с грецкий орех в области уздечки поражает ткани языка и дна полости рта. Помимо глубоких шейных желез и одного узла, расположенного по срединной линии над телом подъязычной кости, справа от рога подъязычной кости обнаруживается пораженная опухолью железа» [5].

Таким образом, об участии ЯЛУ в распространении рака языка еще тогда было известно ведущим специалистам, в первую очередь хирургам. Однако по не вполне ясным для нас причинам следующая публикация, которая по праву считается отправной точкой современных исследований ЯЛУ, вышла в свет только в 1985 г. В ней исследователи отметили важные клинические характеристики метастатических очагов в данной группе ЛУ, в том числе указывалось на возможность контралатерального лимфогенного распространения опухоли при вовлечении медиально лежащих ЯЛУ. В каждом из 3 описанных клинических случаев потребовалось увеличить объем хирургического лечения: либо выполнение гемиглоссэктомии единым непрерывным блоком с радикальной шейной лимфодиссекцией, либо дополнительной резекции подъязычной слюнной железы и тканей дна полости рта [6].

Затем на протяжении более полутора десятилетий данная проблема была предметом обсуждения исключительно в японоязычных научных журналах. Приводились одиночные описания метастатических очагов в тканях дна полости рта у пациентов с опухолями боковой поверхности ротового отдела языка, при этом в 1 случае обнаружение подозрительных ЯЛУ имело место интраоперационно при дополнительной пальпации вблизи рога подъязычной кости, в 2 других — во время предоперационного лучевого исследования [7–9]. Первая англоязычная публикация, в которой описывалось метастатическое поражение ЯЛУ при раке языка, появилась в 2002 г. [10]. В ней приводился клинический пример пациента, страдающего раком языка в стадии T3N2b, у которого после выполнения комбинированной резекции языка, дна полости рта и клетчатки шеи в хирургическом препарате были найдены 2 ЯЛУ, которые содержали метастазы. Авторы высказали предположение, что дополнительная диссекция клетчатки дна полости рта совместно с частичной глоссэктомией повысит радикальность хирургического

лечения. М. Ando и соавт. сообщили о поражении «околоподъязычных» (“para-hyoid”) ЛУ, расположенных у рожка подъязычной кости, вблизи ствола язычной артерии. Авторы привели результаты ретроспективного обзора 248 случаев рака языка стадии T1–2. Частота метастатического поражения ЛУ, расположенных вдоль язычной артерии, составила 6,3 %. Для выявления очагов в них авторы проводили дополнительную интраоперационную пальпацию вдоль хода язычной артерии глубже подъязычно-язычной мышцы [11, 12].

Y. Hoshina и соавт. предоставили свидетельства о влиянии метастазов ЯЛУ на прогноз заболевания. В проспективном исследовании 43 случаев плоскоклеточного рака языка в 10 были выявлены метастазы в ЯЛУ. Частота развития отложенных лимфогенных метастазов в этой группе пациентов составила от 85,7 до 100 % [13]. Достоверные данные о положительном влиянии расширенного объема резекции на прогноз выживаемости были представлены в работе L. Calabrese и соавт. [14]. Авторы разработали способ так называемой «компарментной» (compartment) резекции, при которой в объем удаляемых тканей при глоссэктомии у 143 пациентов с раком языка стадии cT2–4cN0, cN+ включались челюстно-подъязычная, подъязычно-язычная и шилоподъязычная мышцы с заключенной в их границах клетчаткой. Анатомическое обоснование данной методики опирается на доказанное наличие густой лимфатической сети дренирующих слизистую дна полости рта и передних отделов языка сосудов, проникающих сквозь челюстно-подъязычную мышцу перед достижением регионарного лимфоколлектора в подподбородочном и подчелюстном треугольниках. В результате применения данного подхода было достигнуто повышение показателей 5-летнего локального контроля на 16,8 % по сравнению с использованием стандартной хирургической методики. Локорегионарный контроль составил 83,5 % (улучшение на 24,4 %), а общая выживаемость — 70,7 % (улучшение на 27,3 %) [14, 15].

О благоприятном влиянии на локорегионарный контроль в советской научной литературе сообщали Ю.А. Шеломенцев и соавт. (1974, 1975, 1986) [16–18]. В серии публикаций авторы на анатомическом и клиническом материале обосновывали увеличение объема удаляемых тканей при хирургическом лечении рака языка. Основываясь на весьма показательных результатах анатомических исследований, Ю.А. Шеломенцев и соавт. указали на необходимость включения в операционный препарат (т. е. в блок удаляемых тканей) всей системы язычной артерии, а следовательно, максимального объема сопровождающих ее интраорганных лимфатических сосудов [16–18]. К большому сожалению, исследования, проводимые данной группой авторов, не были продолжены в последующие десятилетия.

Имеются несколько сообщений о результатах проспективных клинических исследований, свидетельствующих о высокой прогностической значимости поражения ЯЛУ. Среди 111 пациентов, страдающих плоскоклеточным раком языка, J. Jia и соавт. (2018) наблюдали метастазы в ЯЛУ в 17,1 % случаев и отметили выраженную связь их наличия со степенью клеточной дифференциации опухоли [19]. Q. Fang и соавт. (2019) выявили, что метастазы в ЯЛУ в значительной степени коррелировали со следующими клинко-морфологическими факторами: перитуморальной и лимфоваскулярной инвазией, поздней стадией опухолевого процесса (особенно с N+), а также со степенью клеточной дифференциации опухоли [20]. Данные о прогностической значимости метастазов ЯЛУ были подтверждены результатами крупного ретроспективного многоцентрового исследования, выполненного М. Kikuchi и соавт. (2021) [21]. На обширном клиническом материале (945 пациентов с раком полости рта) продемонстрировано, что у больных без поражения ЯЛУ 5-летняя и 5-летняя безрецидивная выживаемость составила 79,9 и 73,5 % соответственно. При этом у пациентов с выявленными метастазами в ЯЛУ эти показатели составили лишь 60,3 и 32,4 % соответственно [21]. Схожие результаты были получены в исследовании Т. Kuroshima и соавт. (2021) [22].

Приведенные данные убеждают в необходимости повышения внимания клиницистов к ЯЛУ, что, в свою очередь, требует разработки унифицированной номенклатуры и согласования общих и частных терминологических аспектов.

Язычные лимфатические узлы: анатомия и терминология

Имеющиеся в отдельных современных руководствах, как правило, краткие описания ЯЛУ по своей ценности и подробности уступают сведениям, почерпнутым из классических источников конца XIX — первой половины XX в. — периода, оставившего фундаментальные и наиболее показательные исследования по анатомии лимфатической системы, в том числе лимфатических сосудов (по Базельской анатомической номенклатуре — Baseler Nomina Anatomica, BNA; нем. Die Lymphgefäße, англ. lymphatics) и лимфатических «желез» (по BNA, нем. Die Lymphdrüsen, англ. lymph glands), дренирующих слизистые оболочки верхних отделов дыхательно-пищеварительных путей (табл. 1).

К наиболее ранним описаниям анатомии ЯЛУ, по-видимому, следует отнести руководство J. Henle (1868), где сообщается, что «язычные лимфатические узлы, по 2–4 узла с каждой стороны, находятся по бокам от подбородочно-язычной и подъязычно-язычной мышц. Они собирают лимфу с поверхностей языка и его тела. От них лимфа направляется в верхние глубокие шейные лимфатические узлы» [32]. Н. Küttner

Терминология, связанная с язычными лимфатическими узлами, используемая в отечественных и зарубежных литературных источниках
Terminology related to lingual lymph nodes, used in domestic and foreign literary sources

Топографическая анатомия групп язычных лимфатических узлов Topographic anatomy of lingual lymph node subgroups	Терминология, применяемая в современных источниках Terminology used in modern sources	Основные классические описания язычных лимфатических узлов Basic classical descriptions of lingual lymph nodes
В центральном пространстве дна полости рта, между <i>mm. genioglossi et geniohyoidei</i> In the central space of the bottom of the oral cavity, between <i>mm. genioglossi et geniohyoidei</i>	Срединные/медианные/median [4, 23–25]. Median/median/median [4, 23–25]. Передние [25, 27] Frontal [25, 27]	Median [5, 22–27, 29, 34] Intra-lingual [32]. Центральные [33] Central [33]
В промежуточном пространстве: медиальнее <i>m. hyoglossus</i> вдоль <i>a. lingualis</i> In the intermediate space medial to <i>m. hyoglossus</i> along <i>a. lingualis</i>	Lateral parathyroid [12]. Parathyroid [28, 29]. Posterior lateral [28, 29]. Intermediate [30]	Lateral [5, 22–27, 34, 44, 53]
В подчелюстном треугольнике, латеральнее <i>m. hyoglossus</i> под <i>gl. submandibularis</i> In the submandibular triangle lateral to <i>m. hyoglossus</i> deep to the <i>gl. submandibularis</i>	Lateral lingual [28, 29]. Deep submandibular [31]	Lateral [5, 22–27, 34, 44, 53]. Опустившиеся латеральные (descended lateral) (группа 4) [43] Descended lateral (descended lateral) (subgroup 4) [43]
В боковом пространстве дна полости рта вблизи <i>gl. sublingualis</i> In the lateral mouth floor space in proximity of <i>gl. sublingualis</i>	Anterolateral [32–34]. Lateral [35–37]. Paraglandular [38]	Lateral [5, 22–27, 34, 44, 53]

помимо подчелюстных и глубоких яремных групп к ЛУ языка относит “die kleinen Glandul. linguales und die im Innern der Zungenmuskulatur zwischen den beiden Mm. genioglossi gelegenen Drüsen” — маленькие *glandul. linguales* и железы, расположенные внутри язычной мускулатуры между подъязычно-язычными мышцами [5]. Применяемое и сегодня большинством исследователей топографо-анатомическое разделение ЯЛУ на подгруппы основано на сведениях, приведенных в труде французского анатома Н. Rouviere (1938), который разделил ЯЛУ в зависимости от их расположения на передние медианные (находятся в толще язычной септы) и латеральные (находятся сбоку от подбородочно-язычных мышц) [39, 40]. Хотя именно монография данного автора по анатомии лимфатической системы является наиболее цитируемым классическим источником среди работ, посвященных проблеме ЯЛУ, имеются не менее подробные описания этих ЛУ немецкими и отечественными анатомами. Заслуживают особенного внимания труды А. Most (1906), Р. Bartels (1907, 1909), а также наших соотечественников И.М. Иосифова (1914), С.М. Некрасова (1938) и др. [26, 41–43, 48].

Далее после уточнения терминологических деталей общего характера будет приведено описание каждой из подгрупп ЯЛУ с обсуждением сведений, полученных при обзоре специальной литературы.

Общая терминология. Следующие аспекты номенклатуры ЯЛУ, на наш взгляд, требуют уточнения: нередко встречаемый термин «подъязычные лимфоузлы»

(“sublingual lymph nodes”, “nodi/lymphoglandulae sublinguales”), обоснованность применения термина «узелки» для ЯЛУ, а также определенные разногласия в наименовании подгрупп ЯЛУ, к которым мы обратимся при описании каждой из них.

Первый терминологический вопрос не вызывает затруднений: в предыдущих (BNA, 1895; Йенская анатомическая номенклатура — Jenaer Nomina Anatomica, JNA, 1935; Парижская анатомическая номенклатура — Parisiana Nomina Anatomica, PNA, 1955) и в современной международной анатомической номенклатуре (Terminologia Anatomica, 1998) ЯЛУ обозначаются термином “linguales” («язычные»), который и следует применять [35, 49].

Неточность наименования ЯЛУ требует более тщательного рассмотрения. Следует разобраться, насколько термин «узелки», который широко применяется для обозначения ЯЛУ в специальной литературе, отражает морфологию и топографию этих ЛУ [44–46, 50]. По нашим наблюдениям, в англоязычной литературе термин “nodule” («узелок»), используемый применительно к ЯЛУ, обнаруживается в переводном издании трудов по анатомии лимфатической системы французских анатомов G. Delamere, P. Poirier и B. Cuneo (1903) [51]. В названном пособии приводятся обсуждения данных Н. Stähr (1898) [52] и вводится немецкий термин “Schalt-drüsen” с кратким пояснением: “Schalt-drüsen (в дословном переводе на английский язык — interposed glands, в русскоязычном прочтении — «вставочные железы») are the

small **nodules** of interrupted glands whose presence is inconstant, number variable, and which are always unaffected by injections” («вставочные железы являются маленькими узелками прерывистых желез, чье наличие непостоянно, их количество варьиabelно, и которые не поддаются выявлению при инъекции») [51]. Обращаем внимание на то, что термин «железы» здесь обозначает именно ЛУ, а термин «лимфоузел» (“lymphonodus”) окончательно заменил термин “lymphoglandula”, который использовался применительно к ЛУ в JNA (1935) [35]. До этого на протяжении первых десятилетий XX в. эти термины были равнозначными. В источниках, которые цитируют французские авторы, раскрываются некоторые принципы разделения лимфатических и лимфоидных элементов регионарного лимфатического аппарата. Н. Stähr в анатомическом исследовании лимфоколлектора наружного уха обозначает 2 различных по структуре и своему положению в лимфатическом русле типа «лимфатических тел» и применяет к ним разные термины: “regionären Drüsen” («регионарные железы») и “Schalt-drüsen” («вставочные железы»). В этой же работе он также использует в качестве синонима термин “Drüschén” («железки») [52, 53]. Термин “Schalt-drüse” применяется А. Most в том числе при описании ЯЛУ, но в более поздних руководствах его практически не используют [26]. Н. Küttner дает описание ЯЛУ: это «маленькие железы, которые обычно обнаруживаются по бокам *mm. genioglossi et hyoglossi*, реже — по ходу *a. lingualis*». Указывая их местоположение в лимфатическом русле, автор отмечает, что данные узлы на всех препаратах располагались в промежутке, предшествующем одной из регионарных групп лимфатических узлов, и обозначает такое положение по-немецки “eingeschaltet” («вставной», однокоренное слово — “Schalt-drüsen”) [5]. Р. Bartels в обсуждении данных различных авторов сообщает, что он считает их, по сути, вставочными железами (“halte sie für Schalt-drüsen in dem Sinne”). Из последующего рассуждения становится ясно, что этот термин использовался для обозначения позиции ЛУ в регионарном лимфатическом русле, но не для характеристики их морфологии [42]. На наш взгляд, наиболее соответствующий по значению современный термин “in-transit” («транзитный узел»), который хорошо известен в первую очередь дерматоонкологам.

И.М. Иосифов (1914) сообщает: кроме лимфатических желез из аденоидной ткани состоят и другие органы, значение которых нужно считать сходным с лимфатическими железами. Однако их отношение к лимфатическим стволам менее интимное, поскольку они не стоят на пути крупных лимфатических сосудов. К этим органам относятся отдельные узелки или фолликулы (*noduli lymphatici solitarii*) и их конгломераты (*noduli lymphatici aggregati*), заложенные в стенках пищеварительной трубки и дыхательных путях, зубная железа, селезенка, а также костный мозг, заполняющий

губчатое вещество костей туловища. Соответствующие конгломераты этих образований аденоидной ткани носят название небных, глоточных миндалин и Пейеровых бляшек [48].

Схожая классификация представлена в руководстве Ph. Stöhr (1922), в которой применяются обновленные термины. Термин “die Lymphknoten” был заменен на “Lymphdrüsen”. Под термином “die Lymphknötchen” (“noduli lymphatici”) автор описывает различные по размеру и количеству узелки (“Follikel”) в толще слизистых оболочек. Они распространены в виде единичных “Solitärknötchen” (“noduli lymphatici solitarii”) или объединяются в группы “gehäufte Knötchen” (“noduli lymphatici aggregati”) и залегают в толще *tunica propria*, покрытые эпителием. Отличительными признаками данных 2 состояний лимфатической ткани Ph. Stöhr называет отсутствие у узелков собственно капсулы, ворот и характерного расположения вдоль хода лимфатического русла (т. е. отсутствие собственно приносящих и выносящих сосудов), а значит, как ранее отмечал и G. Delamere, они не могут быть выявлены при инъекции [54]. Соответственно, узелки или группы (целые конгломераты) узелков, т. е. **лимфоидная ткань**, являются отличным от регионарных узлов элементом лимфатической системы и не могут иметь единого терминологического обозначения. Примечательно, что в исследовании S.G. Ananian и соавт. описаны наблюдения регионарных узлов, которые по своей топографии соответствовали ЯЛУ, и участков агрегации лимфоидной ткани в слизистой оболочке языка и дна полости рта. Данные элементы характеризовались как слизисто-ассоциированная лимфоидная ткань (mucous-associated lymphoid tissue — MALT). При этом было документировано 2 макропрепарата, в которых одновременно наблюдались и ЯЛУ, и MALT [38]. Подобное наблюдение, по нашему мнению, не является редкостью. Таким образом, использование термина «узелки» (“nodules”) обосновано в отношении MALT-ткани, но данный термин не может быть применим к ЯЛУ (рис. 1).

Язычные лимфатические узлы: хирургическая анатомия и частная терминология

Срединные язычные лимфатические узлы. А. Most и затем Р. Bartels подразделяют ЯЛУ на переднюю/центральную (медианную) и боковую (латеральную) подгруппы. Н. Rouviere и С.М. Некрасов также выделили центральную и латеральную подгруппы ЯЛУ [26, 39, 42, 43]. Принимая во внимание тот факт, что центральные ЯЛУ находятся в срединном непарном клетчаточном пространстве дна полости рта, именно латинский термин “medianus”, т. е. «срединный» (англ. “median”) следует считать наиболее точным [49]. Это обозначение применяется в большинстве современных публикаций [4, 30, 38]. Срединные ЯЛУ расположены между

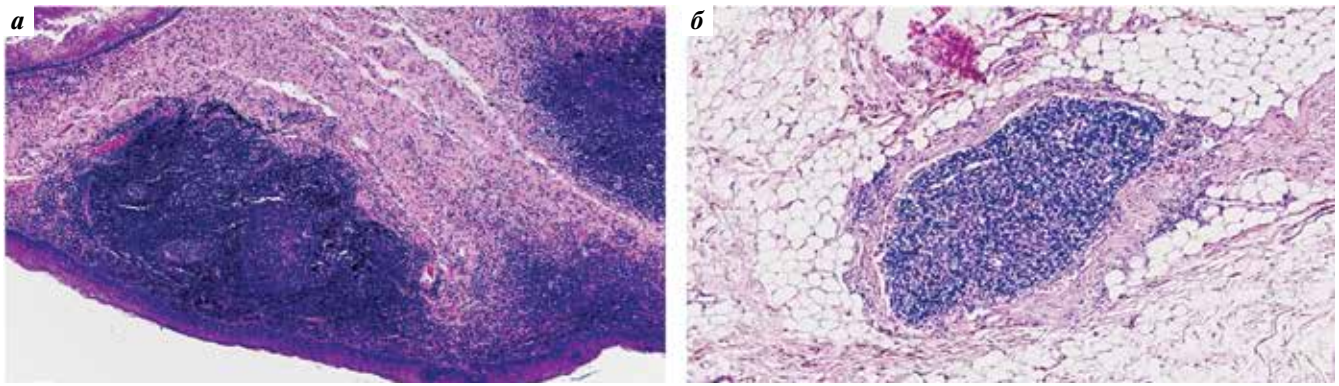


Рис. 1. Морфологическое различие лимфоидных узелков — слизисто-ассоциированная лимфоидная ткань слизистой полости рта (а) и регионарных язычных лимфатических узлов (б). Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 1. Morphologic difference between lymphoid nodules — oral cavity mucous-associated lymphoid tissue (a) and regional lingual lymph nodes (b). Hematoxylin and eosin stain

подбородочно-язычными и подбородочно-подъязычными мышцами в центральном непарном клетчаточном пространстве дна полости рта, содержащем также язычную секту [30, 55, 56] (рис. 2). Р. Poirier отмечал наличие “ganglions intra-linguaux” («внутриязычных узлов»), которые могут быть найдены при препарировании мышц корня языка [51]. По данным А. Most, медианные ЯЛУ представлены 1–2 мелкими ЛУ, которые расположены по ходу лимфатических сосудов языка и могут служить переходным элементом в оттоке лимфы на контралатеральную сторону [26]. С.М. Некрасов включил эту группу ЯЛУ (в количестве 1–2 узлов) в классификацию регионарных ЛУ шеи [43].

В работе Т. Katayama, проводившего анатомические изыскания лимфатической системы полости рта на эмбрионах, сообщалось, что частота нахождения данных узлов составляет 15,1 % [57]. Р.А. Курбская (1959) отмечает, что «центральные ЯЛУ включены в центральные лимфатические сосуды языка и располагаются между

двумя *mm. genioglossi* на их медиальных поверхностях» [46]. И.М. Айзенштейн и Р.И. Худайбердыев (1963) описывают наличие непостоянных, малого размера передних медиальных ЯЛУ, лежащих между подбородочно-язычными мышцами [27]. В «Атласе топографической анатомии» Ю.Л. Золотко (1964) сообщается, что в срединном клетчаточном пространстве дна полости рта иногда могут быть обнаружены ЛУ [58]. О.А. Машков (1968), исследовавший лимфатическую систему языка на материале 104 трупов и не подразделявший ЯЛУ по топографии, сообщил, что частота их выявления в мускулатуре корня языка составляет 8,6 %, и отнес данную группу к регионарным ЛУ языка [59]. По данным С.Д. Feind и соавт. (1972), центральные собирающие лимфатические сосуды языка могут прерываться **вставочными узелками** в сублингальной зоне [44]. Впрочем, некоторые авторы ставили под сомнение необходимость выделения ЯЛУ в качестве самостоятельной группы в связи с непостоянством их нахождения [24]. В исследовании S.G. Ananian и соавт. на трупном материале (средний возраст анатомического материала на момент смерти 76,3 года) данные узлы не были обнаружены, что авторы связывали с сенильной атрофией ЛУ, которая морфологически проявляется в виде фиброза и липоматоза их структурных элементов [38]. С.М. Tomblinson и соавт. (2017) провели ретроспективный анализ магнитно-резонансных томограмм пациентов с плоскоклеточным раком головы и шеи и среди 105 случаев выявили 1 (0,95 %) случай поражения медиальных ЯЛУ [4]. Метастазы в этих узлах в действительности являются достаточно редким наблюдением, значительно отягощающим прогноз, так как почти всегда связаны с двусторонним лимфогенным распространением [23, 25].

Латеральные язычные лимфатические узлы. Латеральные ЯЛУ располагаются сбоку от подбородочно-язычных и подбородочно-подъязычных мышц и в специальной литературе подразделяются на переднелатеральные



Рис. 2. Срединные (медианные) язычные лимфатические узлы

Fig. 2. Median (median) lingual lymph nodes

(лежащие вблизи подъязычной слюнной железы — параглангулярные ЯЛУ) (рис. 3) и ЯЛУ, лежащие у больших рожков подъязычной кости вдоль хода язычной артерии («para-hyoid» — дословно «околоподъязычные ЯЛУ») (рис. 4) [12, 14, 23, 28, 29]. В классических источниках данные о латеральных ЯЛУ представляют собой описания непостоянных по своему количеству и расположению маленького размера ЛУ, лежащих по ходу лимфатических сосудов языка до вступления последних в регионарные ЛУ глубокой шейной цепи и подчелюстного и подподбородочного треугольников [32–34]. По данным А. Most, боковая группа представ-

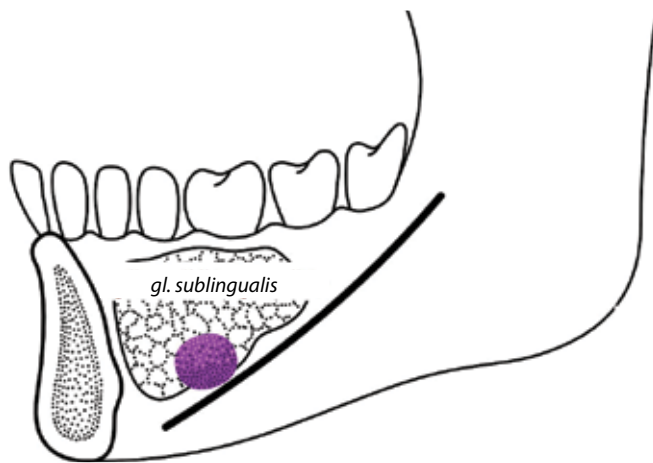


Рис. 3. Латеральные параглангулярные язычные лимфатические узлы, лежащие у подъязычной железы

Fig. 3. Lateral paraglandular lingual lymph nodes lying near the sublingual gland

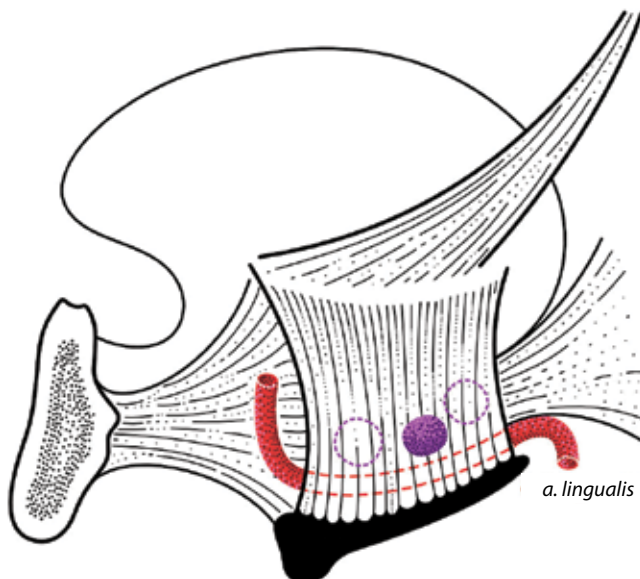


Рис. 4. Язычные лимфатические узлы, лежащие вдоль хода язычной артерии, глубже подъязычно-язычной мышцы

Fig. 4. Lingual lymph nodes lying along the course of the lingual artery, deeper than the sublingual muscle

лена несколькими небольшими ЛУ, которые находятся на латеральной поверхности подбородочно-язычной мышцы и могут быть обнаружены по ходу язычной артерии или у подъязычной слюнной железы [26]. В руководстве А. Раубера (1911) сообщается, что на поверхности языка имеется густая сеть лимфатических сосудов, выносящие стволы которой направлены вбок и кзади. Вместе с глубокими лимфатическими сосудами языка, сопровождающими вены, они погружаются в несколько *lymphoglandulae linguales*, которые лежат сбоку от корня языка [60]. F.P. Millard (1922) указывал на наличие непостоянных ЯЛУ, прилежащих к подъязычной слюнной железе [47]. Т. Katayama сообщил о том, что частота нахождения латеральных ЯЛУ составляет 30,2 % [57]. Н.А. Семейна (1949) задокументировала единичные случаи ЯЛУ, лежащие в направлении лимфооттока от центральных и латеральных отделов языка [61]. В диссертационной работе Р.А. Курбской отмечается, что ЯЛУ — «непостоянные единичные маленькие узелки, проходящие в направлении основных лимфатических сосудов языка. Их разделяют на центральные и боковые соответственно основным коллекторам языка, которые они сопровождают... Боковые ЯЛУ располагаются по ходу латеральных лимфатических сосудов языка и встречаются на наружной поверхности *m. genioglossus* или *m. hyoglossus* по пути основных стволов *a. и v. linguales*» [46]. И.М. Айзенштейн и Р.И. Худайбердыев сообщали, что боковые ЯЛУ располагаются в 2 участках, а именно вблизи подъязычной железы и вдоль язычной артерии [27]. В.Л. Темиров (1968) впервые, по нашим данным, отметил, что боковой ЯЛУ может участвовать в дренировании паренхимы подъязычной слюнной железы [62]. Несколько более подробно латеральные ЯЛУ описаны С.Р. Feind, который выделил ЯЛУ среди регионарных ЛУ головы и шеи [44]. S.G. Ananian и соавт. обнаружили боковые ЯЛУ у 5 (23,8 %) из 21 исследованного трупа, при этом у 1 из них наблюдались 3 унилатерально расположенных ЯЛУ: 2 параглангулярных и 1 «околоподъязычный» ЯЛУ. Таким образом, обобщенная частота ЯЛУ составила 33,3 % (7 ЯЛУ на 21 макропрепарат), а частота выявления параглангулярных и околоподъязычных ЯЛУ — 14,3 и 19,0 % соответственно.

Принимая во внимание расположение (в пределах промежуточного парного клетчаточного пространства дна полости рта, глубже подъязычно-язычной мышцы), а также во избежание путаницы при описании околоподъязычных ЯЛУ рационально, по нашему мнению, применять термин «промежуточный» (лат. “intermedius”, англ. “intermediate”). Подобное обозначение анатомически обосновано и уже было использовано [30].

Наименьшие разногласия в плане обозначения вызывают ЯЛУ, расположенные вблизи подъязычной слюнной железы. В подавляющем количестве доступных источников они именуются «латеральными ЯЛУ».

Уточняющий термин “paraglandular” («околожелезистый»), сформированный по аналогии с принятым подразделением подчелюстных узлов, может быть использован в номенклатуре данной подгруппы, не вызывая непонимания между специалистами [30, 38, 63].

В сообщениях М. Suzuki и соавт. (2016), М. Suzuki и К. Eguchi предложено разделение ЯЛУ на следующие подгруппы: медианную, переднюю латеральную, заднюю латеральную и околоподъязычную (parahyoid) [28, 29]. М. Ando и соавт. (2009; 2010) ранее дали подробную характеристику метастатического поражения ЯЛУ, лежащих вдоль язычной артерии, и применили определение «латеральные околоподъязычные ЯЛУ» (“lateral parahyoid lingual lymph nodes”) [12]. В свою очередь, М. Suzuki и К. Eguchi используют термин “lateral” применительно к ЛУ, который «локализуется латеральнее подъязычно-язычной мышцы позади поднижнечелюстной слюнной железы» [29] (рис. 5). L.J. DiNardo (1998) в исследовании лимфатического аппарата подчелюстной области описал глубокий подчелюстной узел (“the deep submandibular node”), хотя и не обнаружил его на собственном анатомическом материале (рис. 5). В его работе приводятся следующие данные: «шестая группа подчелюстных узлов, редко упоминаемых, но по опыту автора имеющих значение, будут обозначаться **глубокими подчелюстными узлами (deep submandibular nodes)**... локализация которых на глубокой поверхности подчелюстной железы получила размытые анатомические описания». Отмечались характерные для этих узлов маленький размер и непостоянная локализация: «они расположены по всей площади, прикрытой глубокой поверхностью подчелюстной слюнной железы (“located anywhere along the undersurface of submandibular gland”), но поверхностнее челюстно-подъязычной мышцы или заднего края подъязычно-

язычной мышцы. Они могут быть найдены вплоть до уровня прикрепления челюстно-подъязычной мышцы к нижней челюсти» [31].

Помимо этой группы, в обсуждаемом сообщении приводятся краткие данные об «интракапсулярном» подчелюстном узле — “intacapsular submandibular lymph node” — и упоминается о неоднозначных описаниях, приведенных в нескольких старых источниках [39, 41]. Немецкий анатом Р. Bartels ссылается на труды предшественников, которые сообщали об узлах, «покрытых капсулой подчелюстной слюнной железы или расположенных в толще нее». Он делится подробностями наблюдения редкого случая окрашивания ЛУ после инъекции красящего препарата в передний отдел языка. Описывается узел у заднемедиального края подчелюстной слюнной железы (заклученный в толщу капсулы железы), но отделенный от паренхимы кровеносным сосудом. При этом не было обнаружено прямого лимфососудистого соединения между зоной инъекции и данным узлом, который, вероятно, наполнился красителем ретроградным лимфооттоком от окрашенных узлов подчелюстного треугольника. Для наименования данного узла автор использует термин “lymphoglandula parasubmaxillaris” («лимфатическая железа, лежащая около подчелюстной слюнной железы», по BNA — *gl. submaxillaris*), который позднее заменяет на термин “mandibularis” (используется автором также для обозначения подчелюстной слюнной железы и групп ЛУ). В классификацию регионарных ЛУ языка, помимо ЯЛУ (*lgl. linguales*), Р. Bartels включает “die der Unterkieferspeicheldrüse angehorigen *lgl. paramandibulares*” («принадлежащие поднижнечелюстной слюнной железе *lgl. paramandibulares*») [35, 41, 42].

D.M. Blair (1929) в публикации “The deep submaxillary glands” обобщил имевшиеся анатомические свидетельства и привел детали собственного наблюдения. По мнению автора, нет значимой причины для отделения этих глубоких узлов от более постоянных и поверхностнее лежащих подчелюстных узлов. Проводя аналогию с околоушной железой и связанными с ней ЛУ, D.M. Blair полагает, что «все лимфатические узлы, регионарно ассоциированные с подчелюстной железой, могут быть обозначены как подчелюстные. Основные узлы этой группы обнаруживаются всегда и располагаются под глубокой фасцией, кнаружи от капсулы подчелюстной железы. Меньшие по размеру узлы залегают глубже этой группы и обнаруживаются в толще капсулы или покрытые капсулой слюнной железы» [36, 37].

М. Suzuki и К. Eguchi сообщают «о первом случае метастаза в латеральный ЯЛУ, расположенный позади (“behind”) подчелюстной слюнной железы». Отмечается, что дистальнее подъязычной железы лимфатические сосуды, идущие от язычных краев, спускаются в 2 направлениях: вдоль хода язычной артерии, медиальнее подъязычно-язычной мышцы и вдоль хода XII нерва

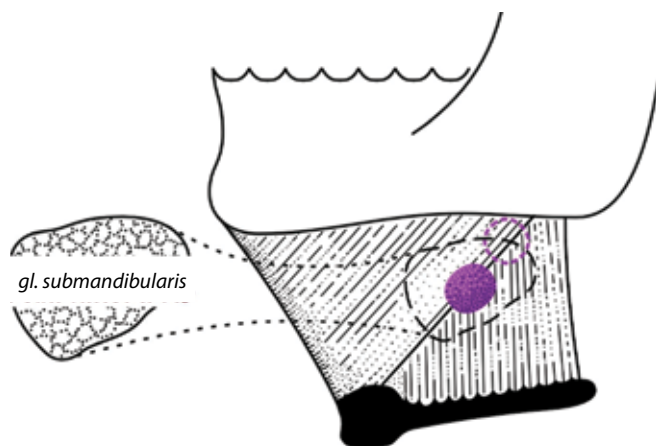


Рис. 5. Глубокий подчелюстной узел (parasubmandibular) у заднего края челюстно-подъязычной мышцы

Fig. 5. Deep submandibular node (parasubmandibular) at the posterior edge of the maxillofacial muscle

латеральное подъязычно-язычной мышцы. Поэтому узел, лежащий на 2-м пути лимфооттока, покрыт, как и подъязычный нерв, глубокой пластинкой собственной фасции шеи, за счет чего отделен от содержимого подчелюстного пространства [29]. С.М. Некрасов включил в классификацию регионарных ЛУ отдельно «подъязычные» (срединные и латеральные) ЛУ и отдельно — *lgl. paramandibulares*, расположенные «внутри *gl. submaxillaris*». В его монографии приводятся следующие сведения: «На трупе № 31 с обеих сторон и на трупе № 3 справа мы нашли по одному узелку величиной с ячменное зерно в области заднего конца большого рожка подъязычной кости, на подъязычном нерве в том месте, где нерв уходит под заднее брюшко двубрюшной мышцы. Эти последние узелки, по-видимому, следует считать за **опустившиеся боковые подъязычные узлы**. Они интересны в том отношении, что составляют как бы переход от подъязычных узлов к узлам сонного треугольника». При описании *lgl. paramandibulares* указывается: «на трупе № 3 слева мы нашли один такой узелок. Величиной с горошину, он располагался на латеральной поверхности наружной челюстной артерии вблизи места отхождения от нее восходящей небной артерии, причем подчелюстная слюнная железа своим задненижним полюсом охватывала этот узелок так же, как и наружную челюстную артерию» [43].

Основываясь на данных классических источников, мы также учитываем накопленный к настоящему времени весомый научный материал, который свидетельствует о весьма невысокой частоте нахождения ЛУ в паренхиме подчелюстной слюнной железы, и еще бо-

лее низкой частоте лимфогенных поражений железы при раке полости рта [31, 64]. Исходя из этого, затруднительно с достоверностью установить, насколько выделяемые М. Suzuki и К. Eguchi латеральные ЯЛУ тождественны *lgl. paramandibulares* [29]. Некоторую ясность вносит информация, содержащаяся в трудах предшественников Н. Rouviere (Poirier, Charpy, 1902): «эти узелки могут находиться как под подъязычной, так и под подчелюстной железами в передней или задней частях треугольника, ограниченного брюшками двубрюшной мышцы. Их можно называть латеральными ЯЛУ» [39, 51]. Таким образом, ключом к устранению описанных несоответствий может служить терминологическое разделение подгрупп **латеральных ЯЛУ**, для чего необходимо проведение дальнейших анатомических и клинико-морфологических исследований.

Заключение

Ввиду отсутствия сообщений по данной проблеме в современных отечественных изданиях, нами приведена характеристика накопленного международного опыта по изучению клинического проявления и прогностической ценности поражения регионарных ЯЛУ. Также уточнена анатомическая терминология ЯЛУ, обговорены противоречивые аспекты в обозначении подгрупп данных ЛУ. Разработка и внедрение унифицированной анатомо-топографической классификации ЯЛУ, которая не вызывала бы затруднений при использовании, являются важными условиями повышения эффективности диагностики и результатов лечения рака языка.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Waldeyer A. Anatomie des Menschen. II. Teil unter Mitarbeit von U. Schröder. Berlin, Walter de Gruyter, 1965. P. 178.
2. Шалина Т.И., Петрова Л.А. Лимфатическая и иммунная системы: учеб. пособие. Иркутск, 2012. 11 с. [Shalina T.I., Petrova L.A. Lymphatic and Immune systems: study guide. Irkutsk, 2012. 11 p. (In Russ.)].
3. Обухова Л.А. Частная анатомия лимфатической системы: учеб. пособие. Новосибирск, 2020. 10 с. [Obukhova L.A. Special anatomy of Lymphatics: study guide. Novosibirsk, 2020. 10 p. (In Russ.)].
4. Tomblinson C.M., Nagel T.H., Hu L.S. et al. Median lingual lymph nodes: prevalence on imaging and potential implications for oral cavity cancer staging. J Comput Assist Tomogr 2017;41:528–34. DOI: 10.1097/RCT0000000000000568.
5. Küttner H. Über die Lymphgefäße und Lymphdrüsen der Zunge mit Beziehung auf die Verbreitung des Zungencarcinomas. Beitr Klin Chir 1897;21:732. [Küttner H. About the role of lymphatic vessels and nodes of the tongue in the spread of carcinoma of the tongue. Beitr Clin Chir 1897;21:732. (In Germ.)].
6. Ozeki S., Tashiro H., Okamoto M. et al. Metastasis to lingual lymph node in carcinoma of the tongue. J Maxillofac Surg 1985;13(6):277–81. DOI: 10.1016/s0301-0503(85)80064-3.
7. Omura K., Takemiya S., Shimada F. et al. Lingual lymph node metastasis from tongue cancer. Jpn J Head Neck Cancer 1994;20:50–6. (In Japan.). DOI: 10.5981/jjhnc1974.20.50.
8. Kitada H., Harada S., Ishikawa M. et al. A case of metastasis to the lateral lingual lymph nodes in a patient with carcinoma of the tongue detected preoperatively. Jpn J Oral Maxillofac Surg 1999;45:620–2. DOI: 10.5794/jjoms.45.620.
9. Ohno Y., Tei K., Kashiwazaki H. et al. A case of metastasis to the lateral lingual lymph nodes in a patient with a preoperative diagnosis of carcinoma of the tongue. Jpn J Oral Maxillofac Surg 2002;48:359–62. DOI: 10.5794/jjoms.48.359.
10. Dutton J.M., Graham S.M., Hoffman H.T. Metastatic cancer to the floor of the mouth: the lingual lymph nodes. Head Neck 2002;24(4):401–5. DOI: 10.1002/hed.10026.
11. Ando M., Asai M., Ono T. et al. Metastases to the lingual nodes in tongue cancer: a pitfall in a conventional neck dissection. Auris Nasus Larynx 2010;37(3):386–9. DOI: 10.1016/j.anl.2009.10.001.
12. Ando M., Asai M., Asakage T. et al. metastatic neck disease beyond the limits of a neck dissection: attention to the “para-hyoid” area in T1/2 oral tongue cancer. Jpn J Clin Oncol 2009;39(4):231–6. DOI: 10.1093/jcco/hyp001.
13. Hoshina Y., Hayashi T., Shingaki S. et al. Imaging features of in-transit lymph node

- metastases in patients with tongue carcinoma. *J Jpn Soc Oral Oncol* 2010;22:25–36. DOI: 10.58.43/jcot.22.25.
14. Calabrese L., Bruschini R., Giugliano G. et al. Compartmental tongue surgery: Long term oncologic results in the treatment of tongue cancer. *Oral Oncol* 2011;47(3):174–9. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2010.12.006.
 15. Abe M., Murakami G., Noguchi M. Afferent and efferent lymph-collecting vessels of the submandibular nodes with special reference to the lymphatic route passing through the mylohyoid muscle. *Head Neck* 2003;25(1):59–66. DOI: 10.1002/hed.10188.
 16. Шеломенцев Ю.А. Морфологическое обоснование некоторых принципов абластики при оперативном удалении раковых опухолей языка. Материалы пленума 26–27 сентября 1974 года, г. Краснодар. М., 1974. С. 72–74. [Shelomentzev Yu.A. Morphological substantiation of some principles of ablative surgery during surgical removal of malignant tumors of the tongue. Materials of the plenary session on September 26–27, 1974, Krasnodar. Moscow, 1974. Pp. 72–4. (In Russ.)].
 17. Шеломенцев Ю.А., Сушенцов А.А. К вопросу об отношении лимфатических капилляров и сосудов к сосочкам слизистой оболочки языка человека. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1975;5(114):71–4. [Shelomentzev Yu.A., Sushentzov A.A. On the question of the relationship of lymphatic capillaries and vessels to the papillae of the mucous membrane of the human tongue. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova* = *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov* 1975;5(114):71–4. (In Russ.)].
 18. Дунаевский В.А., Шеломенцев Ю.А. Предопухолевые заболевания и злокачественные опухоли слизистых оболочек полости рта. Л.: Медицина, 1986. 184 с. [Dunaevskiy V.A., Shelomentzev Yu.A. Precancerous diseases and malignant tumours of the mouth. Leningrad: Medicina, 1986. 184 p. (In Russ.)].
 19. Jia J., Jia M.Q., Zou X.H. Lingual lymph nodes in patients with squamous cell carcinoma of the tongue and the floor of the mouth. *Head Neck* 2018;40(11):2383–8. DOI: 10.1002/hed.25340.
 20. Fang Q., Li P., Qi J. et al. Value of lingual lymph node metastasis in patients with squamous cell carcinoma of the tongue. *Laryngoscope* 2019;129(11):2527–30. DOI: 10.1002/lary.27927.
 21. Kikuchi M., Harada H., Asato R. et al. Lingual lymph node metastases as a prognostic factor in oral squamous cell carcinoma – a retrospective multicenter study. *Medicina* 2021;57(4):374. DOI: 10.3390/medicina57040374.
 22. Kuroshima T., Onozato Y., Oikawa Y. et al. Prognostic impact of lingual lymph node metastasis in patients with squamous cell carcinoma of the tongue: a retrospective study. *Sci Rep* 2021;11:20535. DOI: 10.1038/s41598-021-99925-2.
 23. Eguchi K., Kawai S., Mukai M. et al. Medial lingual lymph node metastasis in carcinoma of the tongue. *Auris Nasus Larynx* 2020;47(1):158–62. DOI: 10.1016/j.anl.2019.03.003.
 24. Som P.M. Lymph nodes of the neck. *Radiology* 1987;165(3):593–600. DOI: 10.1148/radiology.165.3.3317494.
 25. Woolgar J.A. Histological distribution of cervical lymph node metastases from intraoral/oropharyngeal squamous cell carcinomas. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999;37(3):175–80. DOI: 10.1054/bjom.1999.0036.
 26. Most A. Die Topographie des Lymphgefäßapparates des Kopfes und des Halses in ihrer Bedeutung für die Chirurgie. Berlin: Hirschwald, 1906. Pp. 28–29, 104–108.
 27. Айзенштейн И.М., Худайбердыев Р.И. Хирургическая анатомия челюстно-лицевой области и шеи: учеб. пособие. Ташкент: Медгиз УзССР, 1963. 94 с. [Aizenshtein I.M., Khudaiberdiyev R.I. Surgical anatomy of maxillofacial region and neck: study guide. Tashkent: Medgiz UsSSR, 1963. 94 p. (In Russ.)].
 28. Suzuki M., Eguchi K., Ida S. Lateral lingual lymph node metastasis in tongue cancer and the clinical classification of lingual lymph nodes. *J Jpn Soc Head Neck Surg* 2016;26:71–8. (In Japan.). DOI: 10.5106/jjshns.26.71.
 29. Suzuki M., Eguchi K. Metastasis to the lateral lingual lymph node located behind the submandibular gland: a case of squamous cell carcinoma of the tongue. *Clin case Rep* 2021;9(3):1763–6. DOI: 10.1002/ccr3.3898.
 30. Abou-Foul A.K. Surgical anatomy of the lymphatic drainage of the salivary glands: a systematic review. *J Laryngol Otol* 2020;1–7. DOI: 10.1017/S0022215120002054.
 31. DiNardo L.J. Lymphatics of the submandibular space: an anatomic, clinical, and pathologic study with applications to floor-of-mouth carcinoma. *Laryngoscope* 1998;108(2):206–14. DOI: 10.1097/00005537-199802000-00009.
 32. Henle J. Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Braunschweig, Druck und verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1868. P. 427.
 33. McClellan G. Regional anatomy and it's relation medicine and surgery. Vol. 1. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1894. P. 170.
 34. Ellis G.V. Ellis's demonstrations of anatomy: being a guide to the knowledge of the human body by dissection. 12th edn., ed. by Chr. Addison. New York: W. Wood, 1906. P. 688.
 35. Kopsch Fr. Nomina Anatomica. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1957. Pp. 62–63.
 36. Blair D.M. The deep submaxillary lymph glands. *Br Med J*, 1929;1(3557):441–2. DOI: 10.1136/bmj.1.3557.441.
 37. Курдюхов Н.А. Отводящие лимфатические сосуды слюнных желез человека. В кн.: Сборник оригинальных работ по анатомии лимфатической системы. Под ред. проф. Ф.А. Волынского. Воронеж, 1937. С. 105. [Kurdukhov N.A. The draining lymphatic vessels of the human salivary glands. In: Collection of original works on the anatomy of the lymphatic system. Ed. by prof. F.A. Volynsky. Voronezh, 1937. 105. p. (In Russ.)].
 38. Ananian S.G., Gvetadze S.R., Ilkaev K.D. Anatomic-histologic study of the floor of the mouth: the lingual lymph nodes. *Jpn J Clin Oncol* 2015;45(6):547–54. DOI: 10.1093/jjco/hyv029.
 39. Rouviere H. Anatomy of the human lymphatic system. Michigan, Ann Arbor: Edwards Brother Inc, 1938.
 40. Rouviere H., Delmas A. Anatomie Humaine. Tome 1. Paris: Masson, 1985. P. 557.
 41. Bartels P. Zum Verständnis der Verbreitungsmöglichkeiten der Zungenkrebses. *Anat Anz* 1907;31(13):330–4. [Bartels P. For understanding ways of spread of the tongue cancer. *Anat Anz* 1907;31(13):330–4. (In Germ.)].
 42. Bartels P. Das Lymphgefäßsystem. Handbuch der Anatomie des Menschen. Jena: Verlag von Gustav Fisher, 1909. [Bartels P. The lymphatic system. Textbook of human's anatomy. Jena: Gustav Fisher's Publishing, 1909. (In Germ.)].
 43. Некрасов С.М. Лимфатические узлы шеи и головы. Смоленск, 1938. С. 106–107. [Nekrasov S.M. Lymphatic nodes and vessels of the head and neck. Smolensk, 1938. Pp. 106–107. (In Russ.)].
 44. Haagen C.D., Feind C.R. et al. Lymphatics in cancer. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1972. Pp. 67–73.
 45. Poirier P., Charpy A. Traite D'Anatomie Humaine. Etude speciale des lymphatiques des differentes parties du corps. Paris: Masson et C^{ie}, Editeurs, 1902. P. 1294.
 46. Курбская Р.А. Направления и слияния лимфатических сосудов некоторых органов головы и шеи: Дис. ... канд. мед. наук. Л., 1960. 367 с. [Kurbskaya R.A. Directions and fusion of lymphatic vessels of some organs of the head and neck: Doctoral dissertation. Leningrad, 1960. 367 p. (In Russ.)].
 47. Millard F.P. Applied anatomy of the lymphatics. Ed. by A.G. Walmsley. Kirksville, Missouri: The Journal Printing Company, 1922. P. 49.
 48. Иосифов И.М. Лимфатическая система человека: учеб. пособие. М.: Томск, 1914. С. 73–74. [Iosifov I.M. Human's lymphatic system: study guide. M.: Tomsk, 1914. Pp. 73–74. (In Russ.)].
 49. Terminologia Anatomica. Международная анатомическая терминология. Под ред. Л.Л. Колесникова. Москва:

- Медицина, 2003. [Terminologia Anatomica. International anatomical terminology. Ed. by L.L. Kolesnikov. Moscow: Medicine, 2003. (In Russ.)].
50. Андрушин Ю.Н., Выренков Ю.Е. Лимфатическая система головы и шеи: учеб. пособие. М., 1967. 17 с. [Andrushin Yu.N., Virenkov Yu.E. Lymphatic system of the head and neck: study guide. Moscow, 1967. 17 p. (In Russ.)].
 51. Delamere G., Poirier P., Cuneo B. The lymphatics. Special study of the lymphatics in different parts of the body. Westminster: Archibald Constable & Co Ltd., 1903. Pp. 275–276.
 52. Stähr H. Über den Lymphapparat des äußeren Ohres. Anat Anz 1899;15(21):381–7. [Stahr H. About lymphatic system of the external ear. Anat Anz 1899;15(21):381–7 (In Germ.)].
 53. Billings J.S. The National Medical Dictionary: English, French, Italian and Latin technical terms used in medicine and the collateral sciences, and a series of tables of useful data. Vol. 2. K to Z. Philadelphia: Lea Brothers&Co, 1890. P. 500.
 54. Stöhr Ph. Lehrbuch der Histologie. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1922. Pp. 188–193. [Shtohr Ph. Textbook of histology. Jena: Gustav Fischer Publishing, 1922. Pp. 188–193. (In Germ.)].
 55. Robinson A. Cunningham's text-book of anatomy. 5th edn. New York: William Wood and Company, 1918. Pp. 999–1006.
 56. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека. Минск: Вышэйшая школа, 1998. 256 с. [Feneis H. Pocket atlas of Human Anatomy. Minsk: The Highest School, 1998. 256 p. (In Russ.)].
 57. Katayama T. Anatomical study of the lymphatic system of the mouth. J Nippon Dent Assoc 1943;30:647–77.
 58. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Ч. 1. Голова и шеи. М.: Медицина, 1964. 155 с. [Zolotko Yu.L. Atlas of regional human anatomy. Vol. 1. The Head and Neck. Moscow: Medicine Publishing, 1964. 155 p. (In Russ.)].
 59. Машков О.А. Анатомия и топография лимфатических сосудов и регионарных лимфатических узлов языка взрослого человека: Дис. ... канд. мед. наук. Москва, 1968. 10 с. [Mashkov O.A. Anatomy and topography of lymphatic vessels and regional lymph nodes of the human's tongue: Doctoral dissertation. Moscow, 1968. 10 p. (In Russ.)].
 60. Раубер А. Руководство по анатомии человека. Санкт-Петербург: издание К.Л. Риккера, 1911. 490 с. [Raubert A. Human Anatomy Guide. Saint Petersburg: K.L. Rikker publishing, 1911. 490 p. (In Russ.)].
 61. Семенова Н.А. Пути оттока лимфы от щитовидной железы и языка у человека: Дис. ... канд. мед. наук. Иваново, 1949. 298 с. [Semeina N.A. Ways of lymphatic outflow from thyroid gland and tongue in human: Doctoral dissertation. Ivanovo, 1949. 298 p. (In Russ.)].
 62. Темиров В.Л. Отводящие лимфатические сосуды околоушной, подчелюстной и подъязычной слюнных желез и их связь с коллекторными лимфатическими сосудами и венозной системой: Дис. ... канд. мед. наук. Махачкала, 1968. 103 с. [Temirov V.L. Draining lymphatic vessels of the parotid, submandibular and sublingual salivary glands and their relationship with the collector lymphatic vessels and the venous system: Doctoral dissertation. Makhachkala, 1968. 103 p. (In Russ.)].
 63. Hoffman G.R., Eisenberg R.L. Sublingual compartment resection for the management of squamous cell carcinoma of the oral tongue and floor of mouth. J Head Neck Surg 2020;2(1):83–91. DOI: 10.36959/605/545.
 64. Fives C., Feeley L., Sadacharam M. et al. Incidence of intraglandular lymph nodes within submandibular gland, and involvement by floor of mouth cancer. Eur Arch Otorhinolaryngol 2017;274(1):461–6. DOI: 10.1007/s00405-016-4205-0.

Благодарность. Авторы выражают благодарность Александру Гаприндашвили за разработку иллюстраций.

Acknowledgment. The authors would like to thank Alexander Gaprindashvili for the artwork development.

Вклад авторов

Ш.Р. Гветадзе: разработка концепции исследования, поиск, перевод и анализ литературы по теме статьи, написание текста статьи, научное редактирование статьи;

Е.А. Рощина: разработка концепции исследования, обзор и перевод литературы по теме статьи;

А.М. Мудунов, Ц. Сунь: разработка концепции исследования, научное редактирование статьи;

А.И. Карселадзе, М. Лю, С. Ян: научное редактирование статьи;

Н.Н. Айзикова: поиск литературы по теме статьи;

К.Д. Ильяев: литературное и научное редактирование статьи.

Author's contribution

S.R. Gvetadze: development of the research concept, search, translation and analysis of literature on the topic of the article, article writing, scientific editing of the article;

E.A. Roshchina: development of the research concept, review and translation of literature on the topic of the article;

A.M. Mudunov, J. Sun: development of the research concept, scientific editing of the article;

A.I. Karseladze, M. Lu, X. Yang: scientific editing of the article;

N.N. Ayzikova: search for literature on the topic of the article;

K.D. Ilkaev: language and scientific editing of the article.

ORCID авторов/ ORCID of authors

Ш.Р. Гветадзе / S.R. Gvetadze: <https://orcid.org/0000-0003-3806-9022>

Е.А. Рощина / E.A. Roshchina: <https://orcid.org/0000-0003-0452-9430>

К.Д. Ильяев / K.D. Ilkaev: <https://orcid.org/0000-0002-6225-663X>

А.М. Мудунов / A.M. Mudunov: <https://orcid.org/0000-0002-0918-3857>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Financing. The work was performed without external funding.

Статья поступила: 18.11.2021. **Принята к публикации:** 14.12.2021.

Article submitted: 18.11.2021. **Accepted for publication:** 14.12.2021.