

## РАЗДВОЕНИЕ МЫШЦЕЛКОВОГО ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**С.Л. Кабак**, д. м. н., профессор, гл. науч. сотр.;

**Н.А. Саврасова**, к. м. н., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии;

**Ю.М. Мельниченко**, к. м. н., доцент кафедры морфологии человека;

**Н.В. Журавлева**, старший преподаватель кафедры морфологии человека

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
пр-т Дзержинского, 83, Минск, 220116, Республика Беларусь

## BIFID MANDIBULAR CONDYLE

**S.L. Kabak**, MD, PhD, DSc, Professor, Chief Researcher;

**N.A. Savrasova**, MD, PhD, Associate Professor of Radiation Examination and Radiation Therapy Chair;

**Yu.M. Mel'nichenko**, MD, PhD, Associate Professor of Chair of Human Morphology;

**N.V. Zhuravleva**, Senior Lecturer of Department of Human Morphology

Belarusian State Medical University,

prospekt Dzerzhinskogo, 83, Minsk, 220116, Republic of Belarus

Представлено описание случаев раздвоения мышцелкового отростка нижней челюсти, которые были выявлены с помощью многосрезовой компьютерной томографии (МСКТ) и конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) у пациентов без клинических симптомов поражения височно-нижнечелюстного сустава. Данная патология является редкой формой эмбриопатии и развивается как следствие нарушения морфогенеза мышцелкового хряща. По рентгенологическим проявлениям она схожа с деформацией головки нижней челюсти, которая происходит в результате прогрессирования воспалительного процесса и ремоделирования суставных поверхностей.

Методы конусно-лучевой и спиральной компьютерной томографии обладают достаточной разрешающей способностью для дифференциальной диагностики врожденной и приобретенной патологии височно-нижнечелюстного сустава.

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав; раздвоение мышцелкового отростка; многосрезовая компьютерная томография; конусно-лучевая компьютерная томография.

**Для цитирования:** Кабак С.Л., Саврасова Н.А., Мельниченко Ю.М., Журавлева Н.В. Раздвоение мышцелкового отростка нижней челюсти. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2017; 98 (5): 263–8. DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-5-263-268

**Для корреспонденции:** Мельниченко Юлия Михайловна; E-mail: mjm1980@yandex.ru

This article describes the clinical cases of doubling of the mandibular condylar process, which is detected by means of multislice spiral computed tomography (MSCT) and cone beam computed tomography (CBCT). The patients had no clinical symptoms of temporomandibular joint disorders. This pathology of the temporomandibular joint is a rare form of embryopathy and develops as a consequence of a violation of the mandibular condylar cartilage morphogenesis. Its radiographic signs are similar to the deformation of the mandibular condyle, which is a result of the progression of inflammation and remodeling of joint surfaces. Methods of CBCT and MSCT possess sufficient resolution for the differential diagnosis of congenital and acquired pathology of the temporomandibular joint.

**Index terms:** temporomandibular joint; bifid mandibular condyle; multislice spiral computed tomography; cone beam computed tomography.

**For citation:** Kabak S.L., Savrasova N.A., Mel'nichenko Yu.M., Zhuravleva N.V. Bifid mandibular condyle. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii (Russian Journal of Radiology)*. 2017; 98 (5): 263–8 (in Russ.). DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-5-263-268

**For correspondence:** Yuliya M. Mel'nichenko; E-mail: mjm1980@yandex.ru

### Information about authors:

Kabak S.L., orcid.org/0000-0002-7173-1818

Savrasova N.A., orcid.org/0000-0003-1297-0226

Mel'nichenko Yu.M., orcid.org/0000-0002-8742-6973

Zhuravleva N.V., orcid.org/0000-0002-5291-5427

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

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

Received November 21, 2016

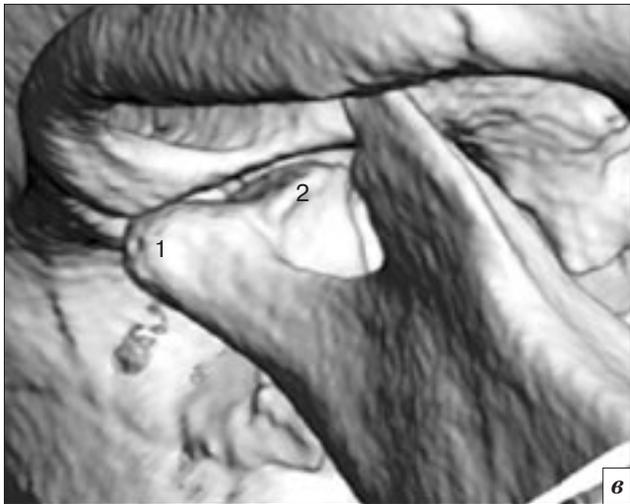
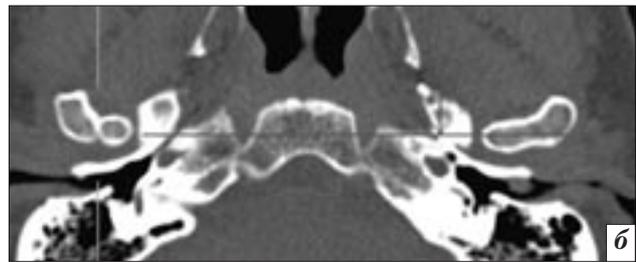
Accepted December 7, 2016

### Введение

Впервые раздвоенный мышцелковый отросток нижней челюсти (англ. bifid mandibular condyle, BMC) был обнаружен и описан в 1941 г. А. Hrdlicka [1] на 21 костном препарате (18 случаев одно-

стороннего и 3 случая двухстороннего раздвоения) из коллекции черепов Smithsonian Institution (Washington, DC), а в 1948 г. М.В. Schier [2] первым описал его у живого человека. Впоследствии вплоть до 2008 г. в лите-

ратуре появилось упоминание о 79 подобных случаях, а за последние два года было описано еще 69 пациентов с раздвоенным мышцелковым отростком [3, 4]. В 2016 г. М.Ф. Villaçа-Carvalho et al. [5] опубликовали статью,



**Рис. 1.** МСКТ пациента М., 1956 г.р.: *а, б* – фронтальный и аксиальный срезы; *в* – трехмерная реконструкция правой ветви нижней челюсти: 1 – латеральный, 2 – медиальный фрагменты головки. Раздвоение правого мыщелкового отростка: вырезка между двумя фрагментами головки нижней челюсти контурируется по ее верхней, передней и задней поверхностям

в которой упоминается сразу 80 случаев раздвоенных мыщелковых отростков, выявленных с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

Информация о распространенности раздвоенного мыщелкового отростка в России и странах СНГ отсутствует. Нам удалось обнаружить только одну публикацию, в которой описана подобная аномалия височно-нижнечелюстного сустава [6]. При этом авторы акцентируют внимание на том, что это произошло впервые за 23-летний период диагностики и лечения пациентов с патологией данного сочленения.

Цель настоящей публикации – представить описание клинических случаев раздвоения мыщелкового отростка нижней челюсти, выявленных с помощью многосрезовой компьютерной томографии (МСКТ) и конусно-лучевой компьютерной томографии.

### Материал и методы

Проведен анализ томограмм пациентов, обратившихся в медицинские центры г. Минска за

период с января по сентябрь 2016 г. Основанием для обращения явились патологические процессы в челюстно-лицевой области. Исследования выполнялись на аппаратах ProMax<sup>®</sup> 3D Max (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) в программе Planmeca Romexis и Galileos GAX5 (Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany) в программе GALILEOS Viewer, а также на спиральном мультисрезовом сканере SIEMENS SOMATOM EMOTION 16 (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen, Germany) в программе Syngo 2006G.

### Результаты

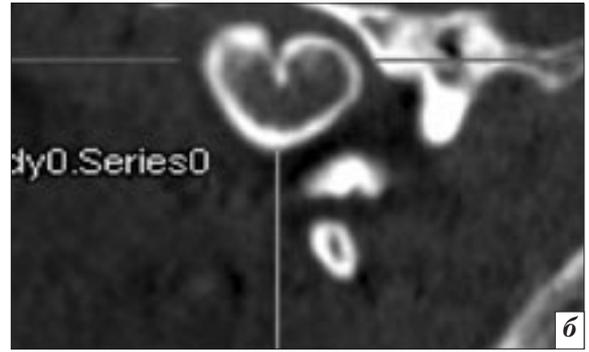
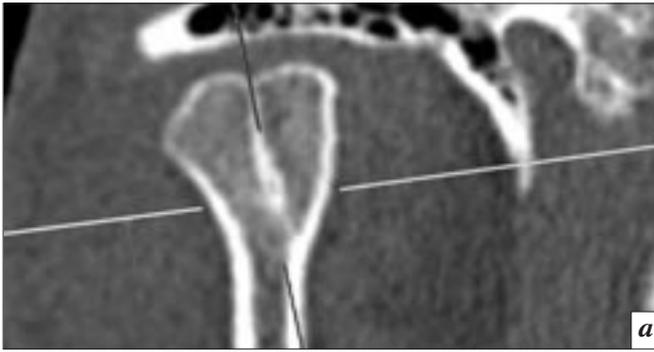
Приводим описание изменений суставных поверхностей височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), выявленных с помощью МСКТ и КЛКТ.

Пациенты М. и Г., 1956 и 1980 г.р., мужского пола, обратились за медицинской помощью по поводу патологических процессов в шейном отделе позвоночника и околоносовых пазухах. Жалоб, свидетельствующих о поражении ВНЧС, не предъяв-

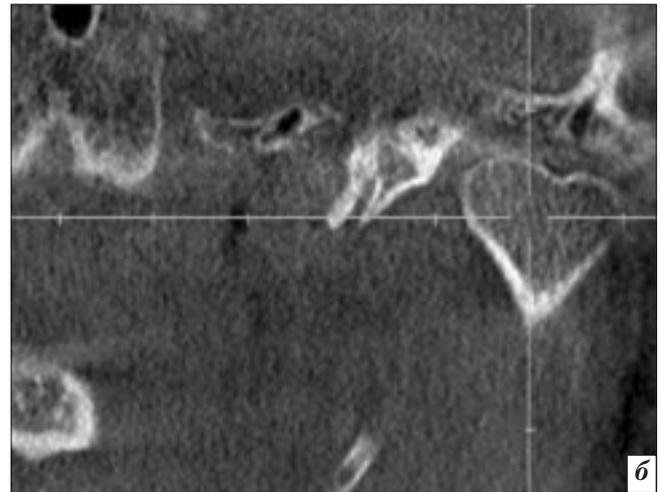
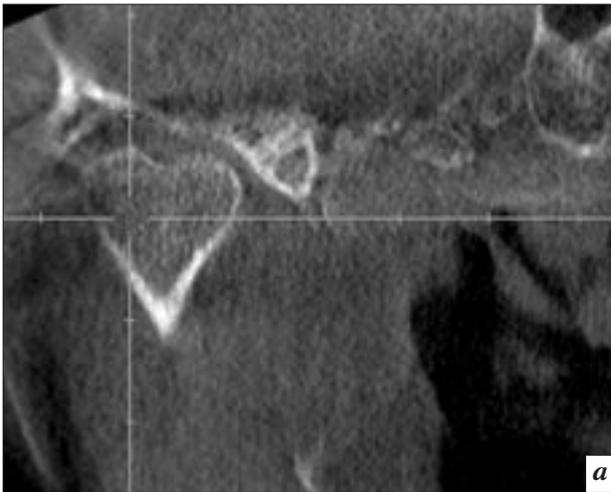
ляли. Сведения о его травмах или иных поражениях в анамнезе отсутствовали.

Лучевая визуализация посредством МСКТ в обоих случаях выявила изменения в структуре одного из ВНЧС. Головка нижней челюсти, традиционно имеющая во фронтальной плоскости форму эллипса с ровным верхним контуром, выглядела как двуглавый валик (рис. 1, *а*). Ее верхний контур представлял собой волнистую линию с вырезкой в средней трети. На фронтальных томограммах в мелкосетчатом губчатом костном веществе головки выявлялась линейная тень, соответствующая по плотности и структуре компактной костной ткани, которая делила головку на две неравные части: большую латеральную и меньшую медиальную (рис. 1, *б*). На 3D-реконструкции вырезка визуализировалась как борозда (рис. 1, *в*), которая продолжалась на вентральную и дорсальную поверхность головки. При этом глубина борозды сзади была больше, чем спереди.

У пациента М. линейная тень внутри головки прослеживалась



**Рис. 2.** МСКТ, фронтальные сканы. Варианты протяженности разделительной пластинки в правой головке нижней челюсти: *а* – пациент Г.; *б* – пациент М.



**Рис. 3.** КЛКТ пациентки А., фронтальные срезы. Головка нижней челюсти с двумя пологими вершинами латерально-медиальной ориентации: *а* – правая сторона; *б* – левая сторона

на небольшом протяжении, а у пациента Г. достигала уровня перехода головки в шейку (рис. 2). У пациента Г. тень имела линейную толщину и форму только на корональных срезах, на аксиальных сканах она простиралась от вентральной до дорсальной поверхности головки, то есть в трехмерном пространстве представляла собой тонкую разделительную пластину из компактной костной ткани, которая книзу сужалась до точечного размера.

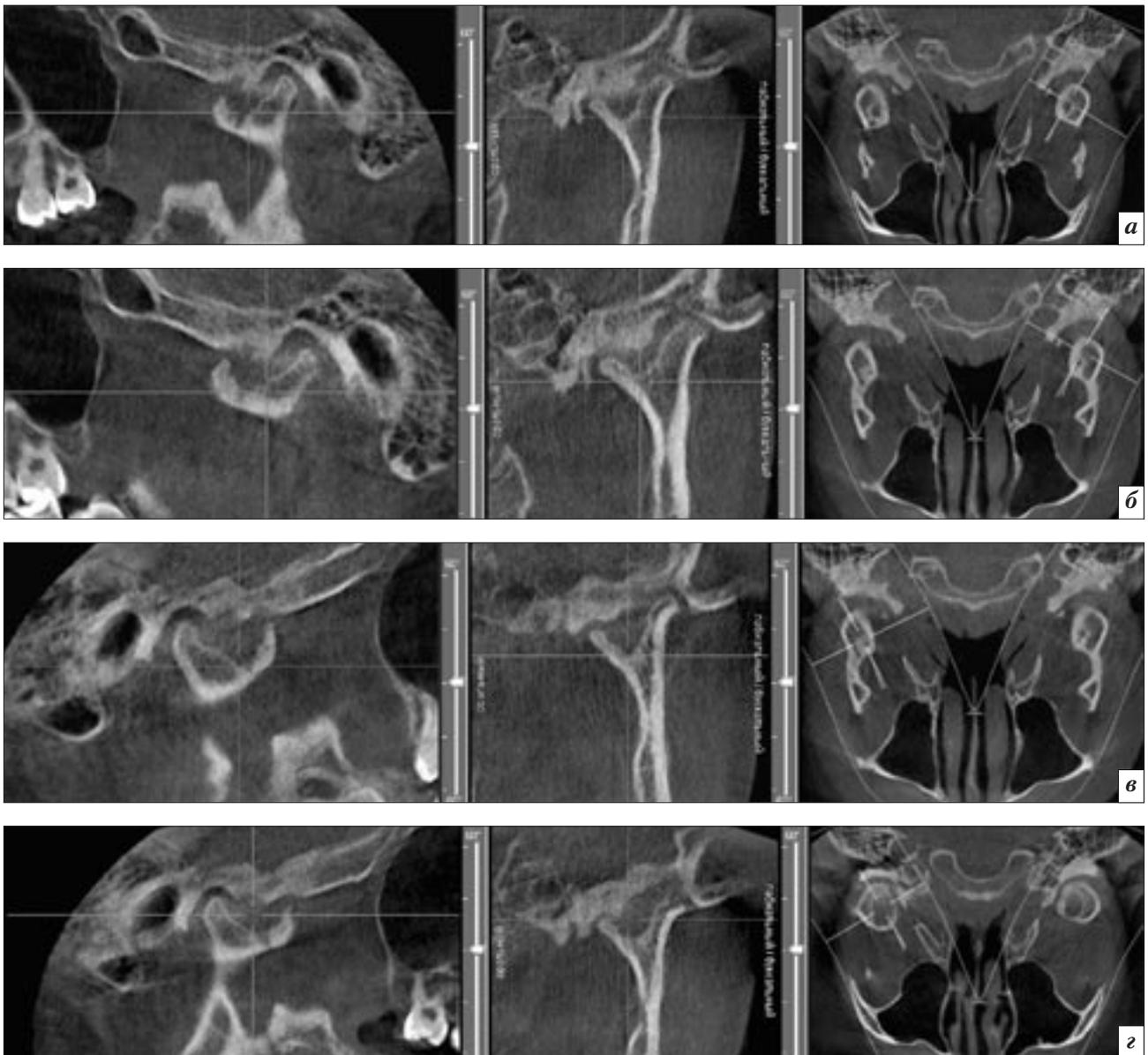
У пациента М. форма суставной поверхности нижнечелюстной ямки височной кости была одинаковой с двух сторон. У пациента Г. на фронтальных томограммах выявлена асимметрия суставных поверхностей. Слева дно нижнечелюстной ямки представляло собой вогнутый пла-

вный контур. Справа (на стороне раздвоенного мышечкового отростка) в дистальных отделах ямки имелось слабовыраженное возвышение, положение которого соответствовало вырезке на суставной головке. В вентральном отделе дно ямки было вогнутой формы, с ровным контуром.

Пациентка А., 1990 г.р., обследована методом КЛКТ в связи с планированием комплексного стоматологического лечения. Жалобы со стороны ВНЧС отсутствовали. В обоих суставах выявлена суставная головка необычной формы – с двумя пологими вершинами латерально-медиальной ориентации (рис. 3). Вырезка по верхнему контуру головок была неглубокой, структура головок в целом соответствовала рентгенологической норме. Во фронтальной проекции об-

наружено, что дно суставной ямки представляет собой впадину с пологим возвышением на уровне вырезки на верхней поверхности суставной головки.

Пациентка О., 1990 г.р., обследована в связи с жалобами на тянущие боли в области обоих височно-нижнечелюстных суставов, выраженное затруднение при открывании рта, которые беспокоят с детства. При КЛКТ по фронтальным и сагиттальным срезам с двух сторон создавалось впечатление о наличии двух «головок», разделенных на протяжении верхних двух третей глубокой вырезкой (рис. 4). На аксиальных срезах и 3D-реконструкции была выявлена деформированная головка нижней челюсти воронкообразной формы с углублением в центре. Одновременно наблюдалась деформация



**Рис. 4.** КЛКТ пациентки О., сагиттальные (слева), фронтальные (в центре) и аксиальные (справа) срезы. Визуализируется головка нижней челюсти воронкообразной формы. Левый ВНЧС: *а* – в положении привычной окклюзии; *б* – с максимально открытым ртом. Правый ВНЧС: *в* – в положении привычной окклюзии; *г* – с максимально открытым ртом

суставных бугорков в виде уплотнения с неровными контурами. Суставная щель прослеживалась в виде неравномерной слабоинтенсивной полоски просветления. При функциональной пробе движения в обоих суставах были минимальными и составляли 1–2 мм.

Описанная деформация головок и суставных бугорков является следствием перенесенного в прошлом воспалительного процесса, который сопровождался обширными деструктивными изменениями в головке нижней

челюсти и суставном бугорке, а в фазе исхода – репаративной перестройкой с ремоделированием суставных поверхностей обоих височно-нижнечелюстных суставов. В итоге сформировался фиброзный анкилоз и произошли дегенеративно-дистрофические изменения суставных поверхностей.

#### Обсуждение

Раздвоение мышцелкового отростка нижней челюсти нами обнаружено у 2 мужчин и 1 женщи-

ны в возрасте 26–60 лет. В двух случаях аномалия локализовалась с одной стороны, в одном наблюдении – с обеих сторон. Для сравнения приведено описание случая деформации головки нижней челюсти, напоминающей раздвоение мышцелкового отростка.

По данным литературы, частота встречаемости раздвоенного мышцелкового отростка колеблется от 0,018% [7] до 26,67% [5] в возрастном диапазоне от 5 лет до 71 года [8].

По мнению одних исследователей, гендерные и возрастные различия в распространенности данной аномалии отсутствуют [9, 10]. Другие авторы отмечают колебание соотношения женщин и мужчин в диапазоне 1,1–3,5 [7, 8].

Раздвоение мышцелкового отростка чаще происходит с одной стороны [7, 8, 11]. Соотношение частоты встречаемости одностороннего и билатерального поражения, по данным R. Gunduz et al., составляет 4,4:1 [10]. В литературе описана различная степень выраженности раздвоения отростка. Аномалия может проявляться наличием на головке нижней челюсти борозды различной глубины [1] или существованием двух головок, имеющих самостоятельные шейки [3]. Дополнительная часть (головки) обычно располагается спереди или с медиальной стороны от основной части [12]. «Истинным» раздвоением J. Dennison et al. предлагают признавать только случаи наличия переднезадней ориентации двух частей головки [13]. J. Lopez-Lopez et al., напротив, полагают, что ориентация дополнительной головки в пространстве не должна учитываться как существенный критерий данной категории аномалий мышцелкового отростка [14].

Чаще всего раздвоенный мышцелковый отросток обнаруживается как случайная находка на панорамных рентгеновских снимках и обычно не сопровождается симптоматикой нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава. Об этом свидетельствуют данные В.Н. Cho, Y.H. Jung [9], которые на выборке, включавшей 7424 пациента с симптомами и без симптомов поражения ВНЧС, не обнаружили статистически достоверной разницы частоты встречаемости клинической симптоматики у пациентов с раздвоенным мышцелковым отростком и в контрольной группе.

В ряде случаев раздвоение мышцелкового отростка сопро-

вождается болью и припухлостью в области височно-нижнечелюстного сустава, небольшой боковой девиацией нижней челюсти, ограничением объема ее движений (анкилоз) и асимметрией лица [15, 16].

По нашим наблюдениям клиническая симптоматика поражения височно-нижнечелюстного сустава отсутствовала у трех пациентов. Один человек отмечал боль в области суставов и затруднение при открывании рта, что свидетельствует о наличии анкилоза, который был подтвержден рентгенологически.

Этиология раздвоенного мышцелка до конца не выяснена. Среди возможных причин, ведущих к формированию данной патологии в пренатальном онтогенезе, называют эндокринную патологию, действие тератогенов, включая радиацию, дефицит питательных веществ и инфекционные заболевания [17]. По мнению К.К. Gundlach et al., дополнительная головка нижней челюсти является формой эмбриопатии, вызванной сочетанным действием тератогенных факторов и неправильным направлением тяги мышечных волокон из-за аномального прикрепления жевательных мышц [18].

Согласно сосудистой гипотезе Н.Ж. Blackwood, у зародышей человека на ранних стадиях развития в мышцелковом хряще нижней челюсти существуют «фиброзные перегородки», содержащие кровеносные сосуды [19]. Позднее он назвал эти перегородки сосудистыми каналами. Сосудистые каналы пронизывают всю толщу мышцелкового хряща, предназначены для доставки питательных веществ во время его интенсивного роста и являются транзитными структурами. Чрезмерная выраженность каналов, по мнению автора, может служить предпосылкой для расщепления мышцелкового отростка в местах их расположения. Подтверждением сосудистой теории служат данные, полученные

М.С. Rusu et al. [20]. У 2 из 22 исследованных плодов человека III триместра беременности они обнаружили внутри мышцелкового хряща V-образный дефект, который формируется за счет сосудистых каналов, не подвергшихся своевременной инволюции. По мнению авторов, центральный дефект мышцелкового хряща – аномалия развития, которая является субстратом для расщепления мышцелка в результате перинатальной травмы. При таком нарушении эмбрионального развития раздвоение мышцелкового отростка нижней челюсти происходит во фронтальной плоскости. Имеет место латерально-медиальная ориентация головок, каждая из которых сочленяется с собственной суставной ямкой [17].

Мы полагаем, что описанные нами три случая раздвоения головки нижней челюсти являются врожденной аномалией развития. Об этом свидетельствует неизмененная структура костных элементов ВНЧС и ориентация головок, которая определяется при КЛКТ на фронтальных срезах. Кроме того, внутри головки может присутствовать разделительная пластина различной протяженности. Ее расположение совпадает с местом локализации одного из сосудистых каналов, сохранение которого ведет к формированию к концу плодного периода развития центрального дефекта мышцелкового хряща, который в дальнейшем замещается компактным костным веществом.

Наряду с истинным раздвоением мышцелкового отростка при КЛКТ может наблюдаться его мнимое раздвоение. Примером может служить пациентка О. Впечатление о наличии двух фрагментов головки нижней челюсти при КЛКТ на фронтальных и сагиттальных срезах создается из-за ее грубой деформации, которая произошла в результате прогрессирования воспалительного процесса и ремоделирования суставных поверхностей.

## Заключение

Несмотря на частое отсутствие у пациентов с раздвоенным мышечковым отростком клинической симптоматики, рентгенологи и стоматологи должны быть осведомлены об этой аномалии и должны понимать ее роль в выявляемых морфологических изменениях височно-нижнечелюстного сустава. Не исключено, что односторонняя аномалия впоследствии может привести к возникновению дисфункции сустава или более раннему развитию возрастного ремоделирования и остеоартроза. Методы конусно-лучевой компьютерной томографии и спиральной томографии обладают достаточной разрешающей способностью для выявления добавочной головки нижней челюсти.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

## Литература / References

1. Hrdlicka A. Lower jaw: double condyles. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1941; 28: 75–89.
2. Schier M.B. The temporomandibular joint: a consideration of its probable functional and dysfunctional sequelae and report condyle double head in a young person. *Dent. Items Interest.* 1948; 70: 779–87.
3. Tanner J.M., Friedlander A.H., Chang T.I. Bilateral bifid mandibular condyles diagnosed with three-dimensional reconstruction. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2012; 41 (8): 691–5. DOI: 10.1259/dmfr/15030240
4. Gupta R., Gupta P., Gupta S., Gupta T. Bilateral bifid mandibular condyles: a case report. *Int. J. Maxillofac. Res.* 2015; 1(2): 149–53.
5. Villaça-Carvalho M.F., Manhães L.R. Jr., de Moraes M.E., Lopes S.L. Prevalence of bifid mandibular canals by cone beam computed tomography. *Oral Maxillofac. Surg.* 2016; 20(3): 289–94. DOI: 10.1007/s10006-016-0569-y
6. Ibragimova R.S., Zhartybaev R., Iskakova M.K., Kurmangalieva G.A., Lobanov Yu.S., Beklemisheva N.I. Abnormal development of temporomandibular joint. A case report. *Int. Sci. J.* 2014; 2 (6): 135–9.
7. Menezes A.V., de Moraes Ramos F.M., de Vasconcelos-Filho J.O., Kurita L.M., de Almeida S.M., Haiter-Neto F. The prevalence of bifid mandibular condyle detected in a Brazilian population. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2008; 37: 220–3.
8. Miloglu O., Yalcin E., Buyukkurt M., Yilmaz A., Harorli A. The frequency of bifid mandibular condyle in a Turkish patient population. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2010; 39: 42–6.
9. Cho B.H., Jung Y.H. Nontraumatic bifid mandibular condyles in asymptomatic and symptomatic temporomandibular joint subjects. *Imaging Sci. Dent.* 2013; 43: 25–30.
10. Gunduz R., Buyuk C., Egrioglu E. Evaluation of the prevalence of bifid mandibular condyle detected on cone beam computed tomography images in a Turkish population. *Int. J. Morphol.* 2015; 33 (1): 43–7.
11. Haghnegahdar A.A., Bronoosh P., Khojastepour L., Tahmassebi P. Prevalence of bifid mandibular condyle in a selected population in South of Iran. *J. Dent. (Shiraz).* 2014; 15 (4): 156–60.
12. Woo M.H., Yoon K.H., Park K.S., Park J.A. Post-traumatic bifid mandibular condyle: a case report and literature review. *Imaging Sci. Dent.* 2016; 46 (3): 217–22. DOI: 10.5624/isd.2016.46.3.217
13. Dennison J., Mahoney P., Herbigson P., Dias G. The false and the true bifid condyles. *Homo.* 2008; 59: 149–59. DOI: 10.1016/j.jchb.2008.02.001
14. Lopez-Lopez J., Ayuso-Montero R., Jane-Salas E., Rosello-Llabres X. Bifid condyle: review of the literature of the last 10 years and report of two cases. *Cranio.* 2010; 28: 136–40.
15. Antoniadis K., Hadjipetrou L., Antoniadis V., Paraskevopoulos K. Bilateral bifid mandibular condyle. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2004; 97: 535–8.
16. Ghom A.G., Ghom S.A. Textbook of oral medicine. 3d edn. London: JP Medical Ltd; 2014.
17. Ongole R., Praveen B.N. Textbook of oral medicine, oral diagnosis and oral radiology. 2nd edn. Elsevier; 2013.
18. Gundlach K.K., Fuhrmann A., Beckmann-Van der Ven G. The double-headed mandibular condyle. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1987; 64: 249–53.
19. Blackwood H.J. The double-headed mandibular condyle. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1957; 15: 1–8.
20. Rusu M.C., Pop F., Leonardi R., Motoc A.G., Jianu A.M. Morphologic features of the fetal mandibular condyle: layers, canals and microvascular pattern. *Ann. Anat.* 2011; 193 (5): 436–46. DOI: 10.1016/j.aanat.2011.03.006

Поступила 21.11.2016

Принята к печати 07.12.2016