МОРФОЛОГИЯ ВНУТРИСУСТАВНОГО ДИСКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА И ЕГО ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ЛАТЕРАЛЬНОЙ КРЫЛОВИДНОЙ МЫШЦЕЙ

Марков И.И., Гелетин П.Н., Альхимович В.Л.

MORPHOLOGY OF THE INTERARTICULAR DISK AND ITS RELATIONSHIP WITH THE LATERAL PTERYGOID MUSCLE IN THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Markov I.I., Geletin P.N., Alkhimovich V.L.

Научно-исследовательская лаборатория по проблемам морфологии (руководитель – профессор И.И.Марков) НОУ ВПО Медицинский институт «Реавиз»; Кафедра анатомии человека (зав. кафедрой – профессор Г.Н.Суворова) ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ.

Дисфункции височно-нижнечелюстного сустава первично обусловлены наружнием формы внутрисуставного диска и его дислокацией. Однако многие вопросы, связанные с его гистоструктурой, иннерванием, питанием, подвижностью остаются до настоящего времени спорными или нерешенными. Чрезвычайно важное значение для нормального функционирования сустава имеют взаимоотношения внутрисуставного диска с латеральной крыловидной мышцей, о морфологии и функции которой существуют противоречивые данные.

Цель работы – получить информацию о гистоструктуре внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава и его взаимоотношениях с латеральной крыловидной мышцей. Объекты исследования височно-нижнечелюстные суставы собак (n =6).

Ключевые слова: *внутрисуставной диск, височно-нижнечелюстной сустав, латеральная крыловидная мышца.*

Temporomandibular Joint disorder is primarily determined by the interarticular disk deformation and displacement. However, many issues connected with its histostructure, innervation, nutrition and mobility up to the present remain controversial or unsolved. Of vital importance for the joint normal performance is the relationship between the interarticular disk and the lateral pterygoid muscle, the accounts on the morphology and function of which are quite contradictory.

The research goal is obtaining information on the histostructure of the interarticular disk in the temporomandibular joint and its relationship with the lateral ptervaoid muscle. The subjects of the research are temporomandibular joints dogs (n = 6).

Key words: *interarticular disc, temporomandibular joint, lateral pterygoid muscle.*

Введение. При патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), его дисфункции диагносцируются в 80 - 95,3% случаев [1]. Под термином «внутренние нарушения» (дисфункции) ВНЧС принято понимать локализованный механический дефект, нарушающий плавное движение сустава и определяемый как вправляемое или невправляемое смещение внутрисуставного диска [2]. В работах [2-8] даются современные представление о макро-и микроструктуре диска, но они не решают всех противоречий, накопившихся в литературе за многолетнюю историю изучения ВНЧС. Так, если диск фиксирован к латеральному и медиальному полюсам мыщелка нижней челюсти внутрисуставными связками [9], то он не может двигаться самостоятельно [10], а двигается только вместе с суставной поверхностью мыщелка [11]. В связи с этим, возникает еще целый ряд вопросов: 1) прикрепляется ли верхняя головка латеральной крыловидной мышцы к переднему полюсу диска и к капсуле сустава [12] или нет [13]; 2) могут ли внутрисуставные связки «регулировать положение суставного диска» [14]; 3) может ли эксцентричная дислокация диска вызвать образование дивертикула капсулы сустава [15]. Дефицит информации о морфофункциональных изменениях «внутренних структур» ВНЧС связан с трудностями оценки их состояния неинвазивными методами исследования. Излагаемая в литературе [16] терминология основана на магнитно-резонансных исследованиях, выполненных в двух фазах: закрытом и открытом рте, что позволяет оценить положение диска и мыщелка только в двух позициях. Термины «вывих» и «подвывих», характеризуя дислокацию и диска, и мыщелка, не учитывают степень их смещения [17]. Требуется выполнение пятифазной кинематики сустава, дающей объективное представление о подвижности диска и мыщелка нижней челюсти при постепенном открывании рта [18, 19]. К сожалению, полученные неинвазив-

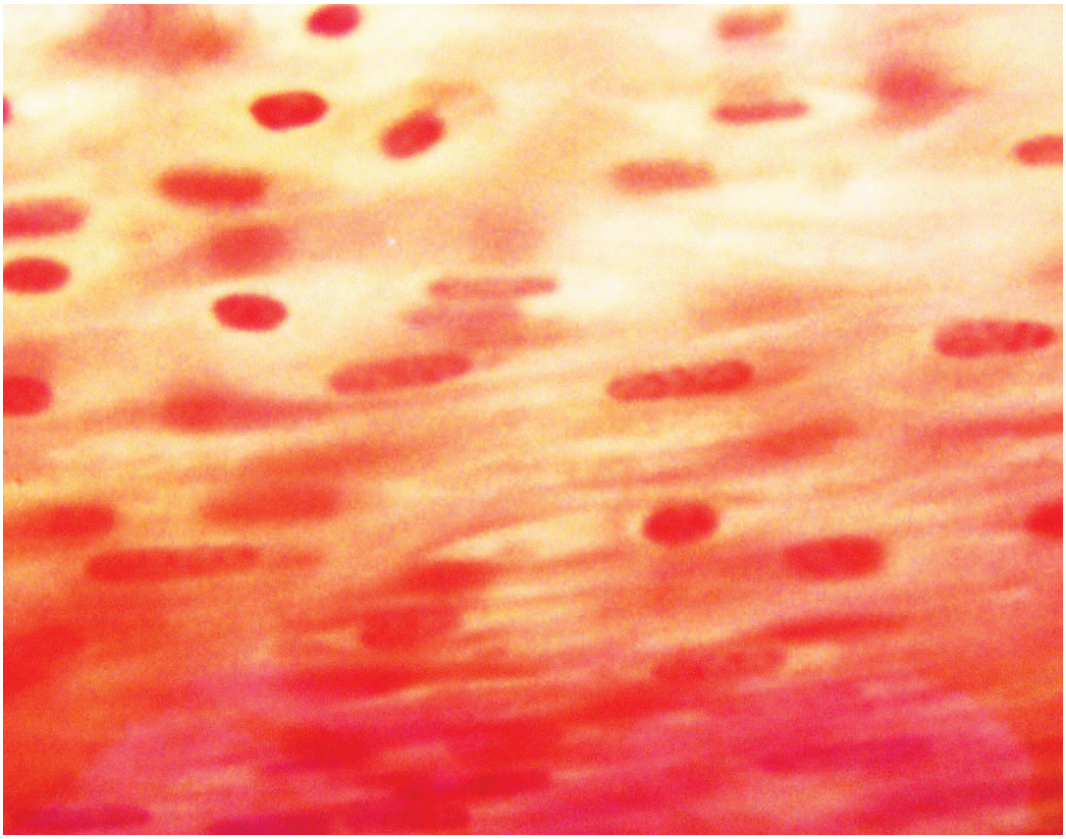

Рис. 1. Волокнистый хрящ внутрисуставного диска ВНЧС собаки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 600.

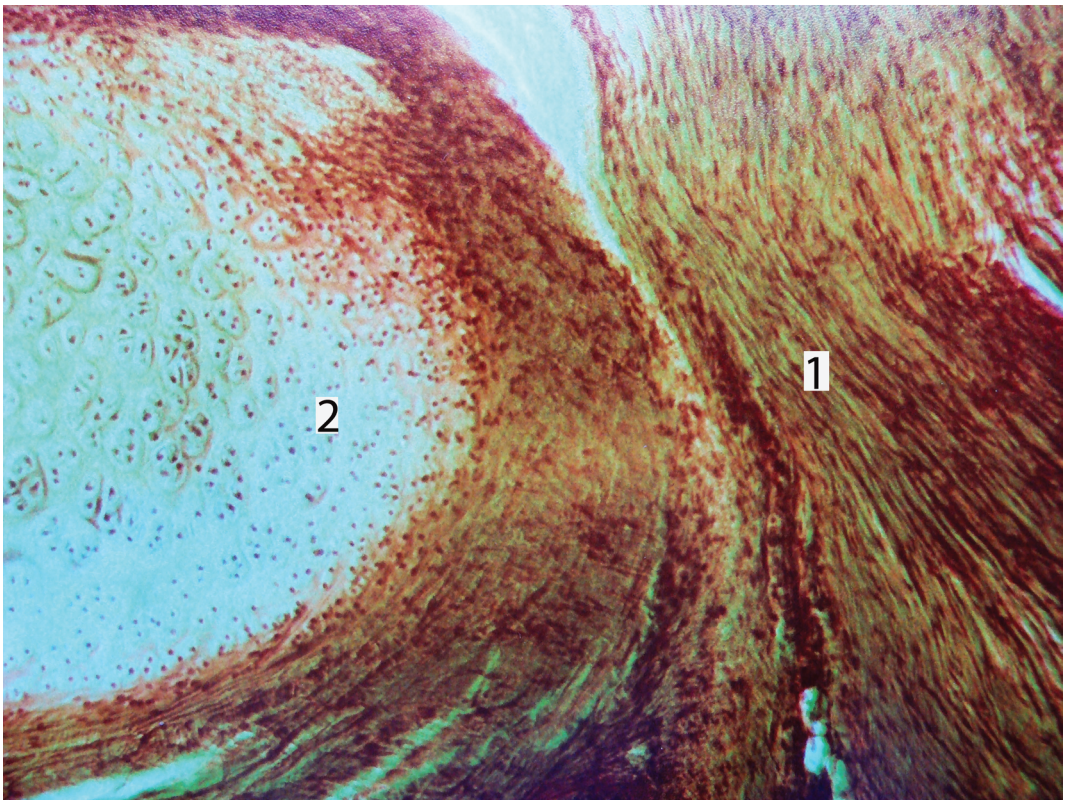

Рис. 2. Взаимоотношения внутрисуставного диска с суставной поверхностью мыщелка нижней челюсти собаки. 1) диск; 2) суставная поверхность мыщелка. Окраска по Ван Гизону. Ув. 100.

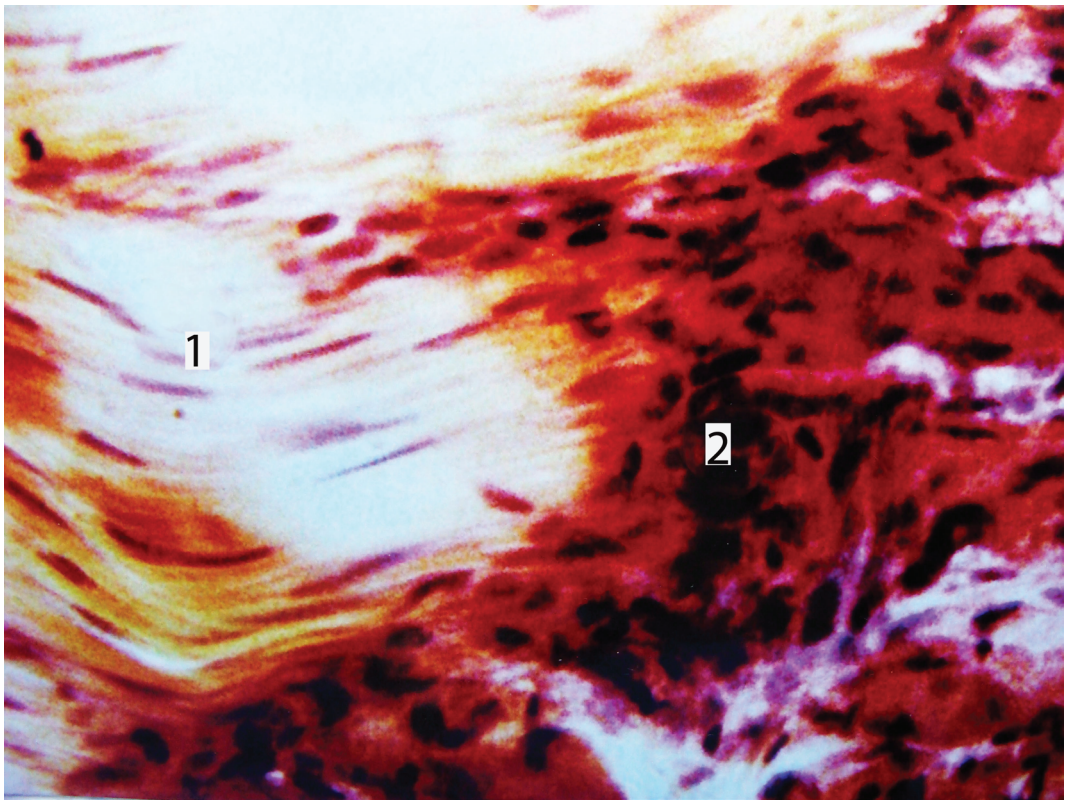

Рис. 3. Сухожильная пластинка (1) внутрисуставного диска ВНЧС собаки; 2) мышечные пучки верхней головки латеральной крыловидной мышцы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400.

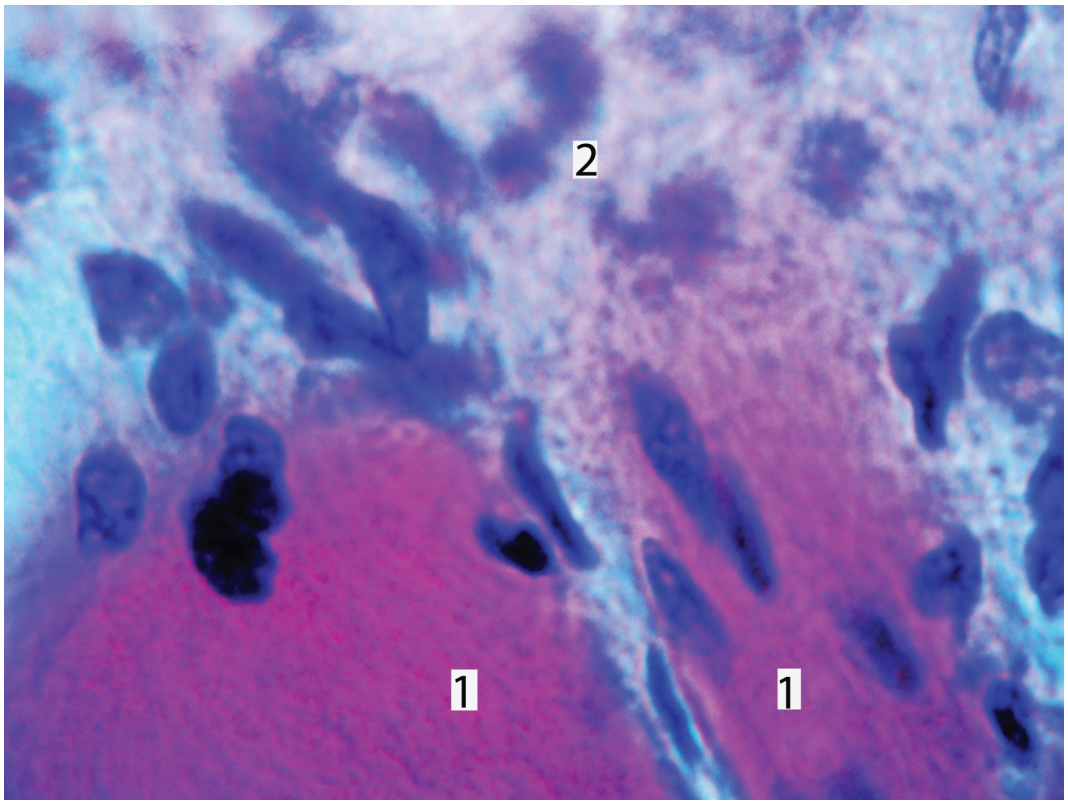

Рис. 4. Мышечные волокна (1) медиального пучка верхней латеральной крыловидной мышцы. 2) рыхлая соединительная ткань капсулы ВНЧС собаки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 900.

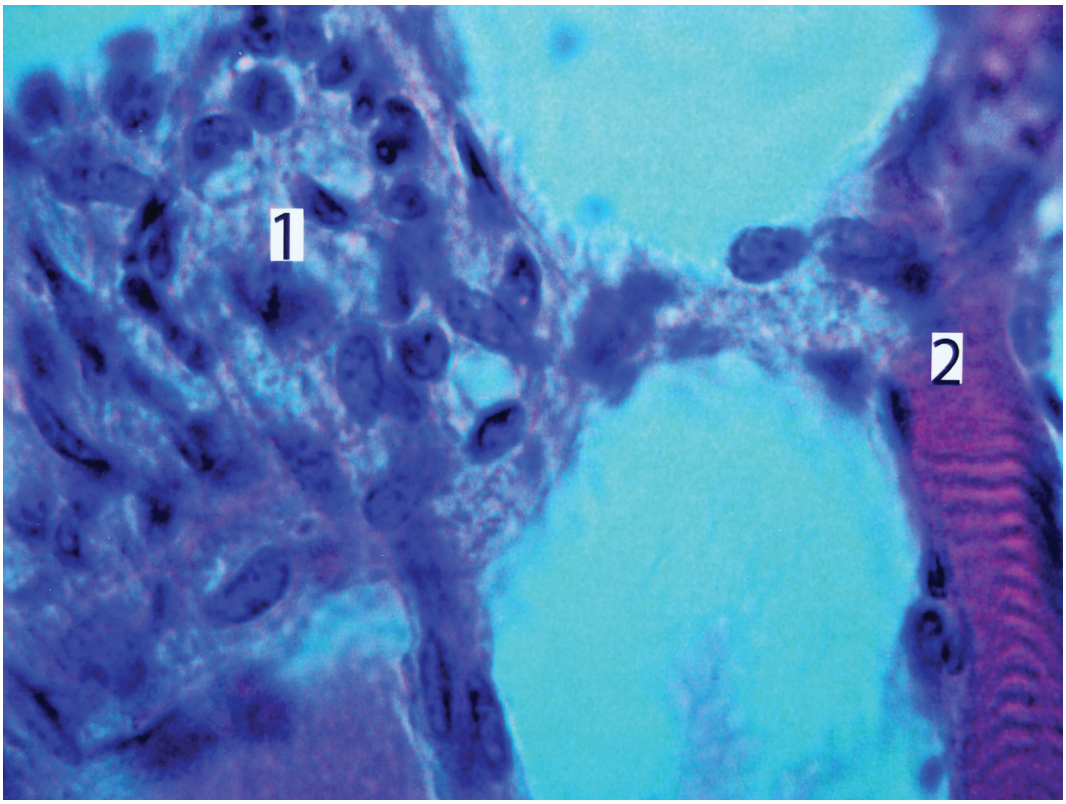

Рис. 5. Нервный ствол (1) и кровеносный капилляр (2) в верхней головке латеральной крыловидной мышце (1) собаки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 900.

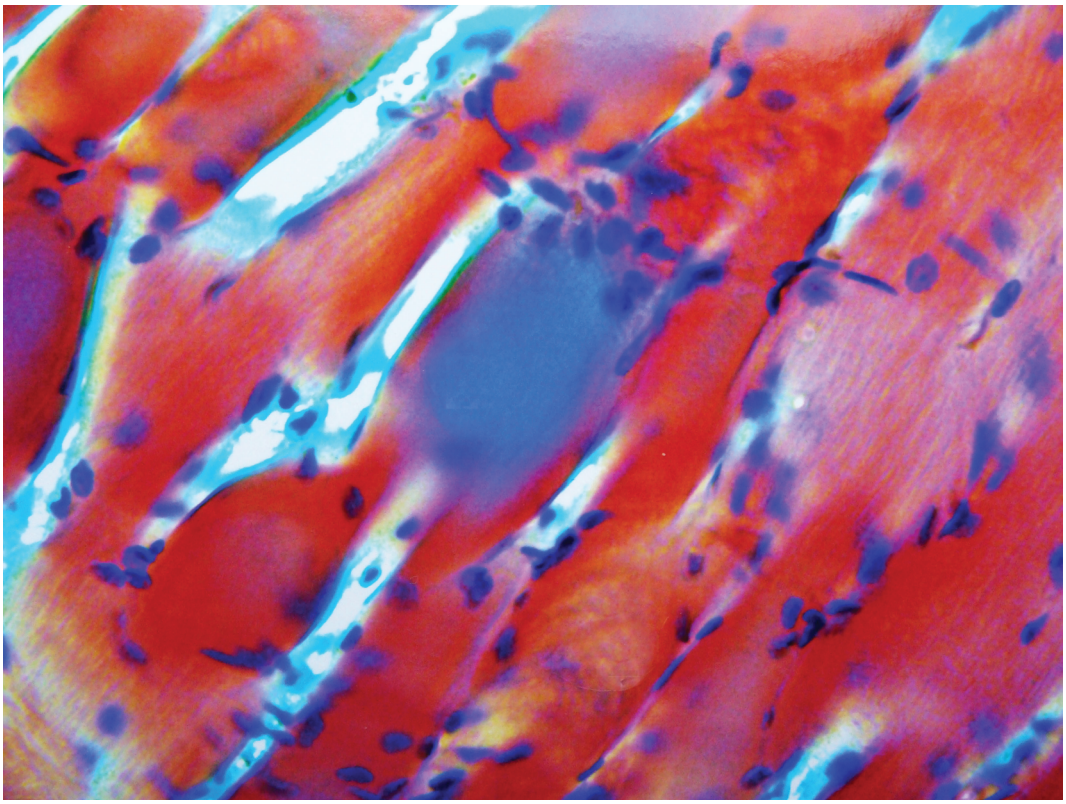

Рис. 6. Фрагмент мышечной ткани верхней головки латеральной крыловидной мышцы собаки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400.

ными методами данные до сих пор не в полной мере сопоставлены с результатами традиционных морфологических исследований [20].

Цель исследования - получить информацию о гистоструктуре внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава и его взаимоотношениях с латеральной крыловидной мышцей.

Материал и методы исследования. В работе использованы ВНЧС, полученные от интактных беспородных собак (n = 3), находящихся в виварии Самарской городской ветеринарной клиники «Друг» (главврач-доцент В.А.Ваньков). Эксперименты проведены в соответствии с Директивой ЕС «О защите животных, используемых в экспериментальных и научных целях (86/609 CE) и соответствующим законодательством РФ. Эвтаназия, животных осуществлялась передозировкой препарата Золетина 100 в/м из расчета 200 мг/кг массы тела. Методы: 1) интрасосудистая импрегнация ВНЧС [21]; 2) выделение капсулы сустава [22]; 3) окраска гистологических препаратов гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону, пararозалином и толуидиновым синим.

Результаты исследования и их обсуждение. Макроскопически во внутрисуставном диске можно выделить: 1) верхнюю поверхность с наружной, промежуточной, внутренней областями и передним, задним, медиальным и латеральным краями; 2) сагиттальные медиальную и латеральную поверхности. На рисунках в анатомических атласах и МР-томограммах видна лишь латеральная сагиттальная поверхность диска, медиальная же его поверхность всегда скрыта от обозрения. На изолированном диске можно увидеть тонкую внутреннюю стенку, отделяющую мыщелок нижней челюсти от сосудисто-нервного пучка шеи. Однако при эксцентричной дислокации самого диска возможно образование дивертикула капсулы ВНЧС [15] с экстравазальной компрессией внутренней сонной артерии. После выхода из состава сосудисто-нервного пучка шеи перед входом в сонный канал внутренняя сонная артерия находится в непосредственной близости от ВНЧС. Между ними нет ни фасции, ни мышц, ни каких-либо других анатомических структур [12]. Нет и сопровождающей вены, а именно вены защищают артерии от воздействия различных внешних факторов [23].

Внутрисуставной диск сформирован волокнистым хрящем, а не пластинкой фиброзной ткани [24]. Он не имеет ни кровеносных, ни лимфатических микрососудов, ни нервных элементов. Матрикс волокнистого хряща ацидофильный и представлен толстыми коллагеновыми волокнами, ориентированными параллельно друг другу. Между волокнами продольными короткими рядами, а часто и поодиночке или в составе изогенных групп расположены хондроциты (рис. 1).

Надхрящница внутрисуставного диска выражена чрезвычайно слабо. Между диском и суставной поверхностью мыщелка нижней челюсти есть суставная щель, определяемая в переднем отделе сустава. Заднее утолщение диска и «задисковая» соединительная ткань (рис. 2) вплотную соприкасаются с надхрящницей гиаилинового хряща суставной поверхности мыщелка нижней челюсти. Форма внутрисуставного диска ввиде «колпачка», его толщина и степень выгнутости позволяют ему деформироваться под воздействием жевательной нагрузки и выполнять роль демпфера для всего ВНЧС. Биламинарная зона, представленная соединительной тканью и выраженным венозным сплетением, так же способна выполнять роль задней буферной зоны. Непосредственным продолжением волокнистого хряща диска является сухожильная пластинка, к которой и фиксируются передние мышечные пучки верхней головки латеральной крыловидной мышцы (рис. 3). Это возможно потому, что в этой зоне капсула сустава и суставная щель отсутствуют. Медиальные пучки верхней головки латеральной крыловидной мышцы определяются на горизонтальных гистотопографических срезах ВНЧС. Они не фиксируются к диску, а лежат от него медиально и заканчиваются в соединительной ткани (рис. 4) медиальной поверхности верхнего отдела капсулы сустава [25]. Мышечные пучки нижней головки латеральной крыловидной мышцы к диску никакого отношения не имеют, они фиксируются к капсуле сустава в ее нижнем отделе и к передней поверхности шейки мышечкового отростка нижней челюсти в ее крыловидной ямке. Верхняя головка латеральной крыловидной мышцы интенсивно кровоснабжается – среднее количество кровеносных микрососудов вокруг ее мионов составляет 5,0±0,32. Эти показатели выше аналогичных показателей для интактной жевательной (4,5±0,21) и височной (4,05±0,19) мышц собаки. В межмышечной соединительной ткани верхней головки латеральной крыловидной мышцы обнаружены многочисленные нервные структуры (рис. 5), а гистоструктурная организация латеральной крыловидной мышцы, по всей вероятности, построена по типу миосимпласта (рис. 6).

Заключение. Подвижность внутрисуставного диска интактого ВНЧС ограничена локальными изолированными движениями вперед и вниз до заднего ската суставного бугорка височной кости.

ЛИТЕРАТУРА:

1.Соколов А.М. О патологии височно-нижнечелюстного сустава / М. 2000, 120 с.

2.Sokolov A.M. O pathologii visochno-nizhnechelustnogo sustava / M. 2000, 120 s.

3.Westesson P.L. Jnternal derangement of the

temporomandibular joint: morphologic description With correlation to jont function / P.L.Westesson et al. // Oral. Surg., 1985, v. 59, N 4, p. 323 – 331.
4.Almarza A.J. Biochemical analis of the porcine temporomandibular joint dise / Brit. J. Oral. Maxillofacial Surg., 2006, v. 44, p. 124 – 128.
5.Almeida L.E. Histological and histomorphometric analis of posterior region the human temporomandibularis dise / L.E.Almeida et al. // Oral. Surg., Oral Pathol., 2008, N 105, p. 6 – 11.
6.Lumpkins S.B. A mechanical evalution of three decellularization methods in the desingn of a xenogeneis scaffold for tissue engineering the temporomandibulal joint disc / S.B.Lumpkins, N.Pierre et al. // Acta Biomaterialia, 2008, N 4, p. 808 – 816.
7.Sie'ssere S. Macroscopic and microscopic aspects of the temporomandibular joint related to its clinical implication / S.Sie'ssere, M.Vitti et al. // Micron. 2008, N 39, p. 852 – 858.
8.Reynaud B. Anisotropic hydraulic permeability in compressed articular cartilage / B.Reynand, M.Quinn // J. Biomech., 2006, N 39, p. 131 – 137.
9.Wang M.Q. The effect of physiological nonbalanced occlusion on the thickness of temporomandibular joint disc: A pilot autopsy Study / M.Q.Wang et al. // J. Prosthetic Dentistry, 2008, v. 99, N 2, p. 148 – 152.
10.Бугровицкая О.Г. Функциональная анатомия и биомеханика височно-нижнечелюстного сустава / О.Г.Бугровицкая и др. // Мануальная терапия, 2011, № 3, с. 16 – 23.
11.Bugrovithskaja O.G. Phunkzionalnaja anatomija visochno-nizhnechelustnogo sustava / O.G.Bugrovizkaja i dr. // Manualnaja terapija, 2011, N 3, s. 16 – 23.
12.Wilkinson T.E. The anatomic relationship of the insertion of the superior lateral pterigoid muscle to the articular disc in the TMJ of human cadavers / T.E.Wilkinson // Aust. Dent. J., 1989, v. 34, N 4, p. 315 – 322.
13.Wood W.W. A review of masticatory muscle function / W.W.Wood // J. Prost. Dent., 1987, v. 57, N 2, p. 222 – 232.
14.Сапин М.Р. Анатомия человека / М.Медицина, 1985, Т. 1, с. 159.
15.Sapin M.R. Anatomija cheloveka / M.Medicina, 1985, T. 1, s. 159.
16.Pinkert R. Die Beriehungen zwichen M. pterygoi cleus lateralis und dem Discus articularis deren Bedeutung für die Bewegungen im hiefergelenk / R.Pinkert // John-Münol-und Kieferheikunde, 1984, Bd. 72, s. 553 – 559.
17.Сысолятин П.Г. Классификация заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / П.Г.Сысолетин и др. // Стоматология, 1997, № 3, с. 29 – 34.
18.Sysoljatin P.G. Klassificazija sabolevanij visochonizhnechlustogo sustava / P.G.Sysoljatin i dr. // Stomatologia, 1997, N 3, s. 29 – 34.
19.Оборин Л.Ф. О механизме влияния биомеханических стоматологических факторов на качество и продолжительность жизни людей / Л.Ф.Оборин и др. // Рос. журн. биомеханики, 2010, № 4, с. 70 – 86.
20.Oborin L.Ph. O mechanism vlijania biomechanicheskich stomatologicheskich faktorov na kachestvo i prodolzhitelnosti zhisni ludei / L.Ph. Oborin // Ros. churn. biomechaniki, 2010, N 4, c. 70 – 86.
21. Сысолятин П.Г. Классификация заболеваний и повреждений височно-нижнечелюстного сустава / П.С.Сысолятин и др. // М.Медкнига, 2000, 79 с.
22.Sysoljatin P.G. Klassificazija sabolevanij i povrezhdenii visocho-nizhnechlustogo sustava / P.G.Sysoljatin i dr. // M.Medkniga, 2000, 79 s.
23.Буланова Т.В. Стандартизация протокола магнитно-резонансной томографии височно-нижнечелюстных суставов / Т.В.Буланова // Вестн. рентенол., радиол., 2004, № 6, с. 20 – 25.
24.Bulanova T.W. Standartizazija protokola magnitnoresonansnoi tomographii visozno-nizhnechelustnych sustavov / T.W.Bulanova // Westn. rentgenol., radiolog., 2004, N 6, s. 20 – 25.
25.Katzberg R.W. Diagnosis of Temporoman dubular Joint / R.W.Katzberg, P.-L.Wastesson // W.B.Saunders Company, 1993, 419 p.
26.Vogl T.J. MR-Tomographie Temporomandibulargelenk / T.J.Vogl, D.Eberhard // Stuttgart, New York., 1993, 234 p.
27.Slavicek R. The Masticatory Organ Functions and disfunctions / Gamma medizinish-wissenschaftliche for'tbildung, 2002, 544 p.
28.Марков И.И. Импрегнация внутриорганного лимфатического русла по Раннье / И.И.Марков // Арх. анат., 1985, № 6, с. 77 – 79.
29.Markov J.J. Jnpregnazija vnutriorgannogo lymphaticheskogo rusla po Ranvie / J.J.Markov // Arch. anat., 1985, N 6, s. 77 – 79.
30.Гайворонский И.В. Способ извлечения капсулы височно-нижнечелюстного сустава / И.В.Гайворонский // Патент РФ № 2423923.
31.Gajivoronskji J.W. Sposob isvlechenija kapsuly visochno-nizhnezelustnogo sustava / J.W.Gajivoronskji // Patent N 2423923.
32.Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей / М.Медицина, 1979, 334 с.
33.Pokrovski A.W. Zabolevanija aorty i ee vetveji / M.Medizina, 1979, 334 s.
34.Коротких Н.Г. Лечение внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава с использованием эндоскопической техники / Н.Г.Коротких и др. // Стоматология, 2003, № 1, с. 34 – 38.
35.Korotkich N.G. Lechenie wnutrennich naruchenij visochno-nizhnezelustnogo sustava s ispolsovaniem

endoscopichskoj techniki / N.G.Korotkich i dr. // Stomatologija, 2003, N 1, s. 34 – 38.

36.Баженов Д.В. Сравнительный морфометрический анализ отдельных головок латеральной крыловидной мышцы человека в пренатальном периоде и у детей 3-х лет жизни / Д.В.Баженов, И.О.Благонравова // Стоматология, 2009, № 5, с. 4 – 6.

37.Bazhenov D.W. Sravnitelnyi torphologicheskij analis otdelnych golovoc latrralnjj crylovidnoj myszy zeloveka v prenatalnom periode i u detej 3-ch let zhsni / D.W.Bazhenov, J.O.Blogonravova // Stomatologiya, 2009, N 5, s. 4 – 6.

Авторская справка:

1. Марков Игорь Иванович – д.м.н., профессор. E-mail: markov.ii@hotmail.com;

2. Гелетин Петр Николаевич – к.м.н., ассистент кафедры пропедевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия» Минздрава РФ. E-mail: gelatin.stom@mail.ru;

3. Альхимович Владимир Леонидович – к.м.н., доцент кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. 443001, Самара, ул. Чапаевская, 227.