

ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)  
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-934>

## Рентгенологическое исследование глотки при орофарингеальной дисфагии у пациента с дерматомиозитом (клиническое наблюдение)

© Ковалева Н.В. \*, Хелковская-Сергеева А.Н., Ушакова М.А.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой»; 115522 Москва, Каширское шоссе, 34А, Российская Федерация

Дерматомиозит – системное заболевание соединительной ткани из группы идиопатических воспалительных миопатий. Поражение поперечно-полосатой мускулатуры при миопатиях является причиной прогрессирующей мышечной слабости.

При дерматомиозите снижение сократительной способности мышц, участвующих в акте глотания, приводит к нарушению механизма защиты дыхательных путей от попадания в них пищевых масс, к развитию дисфагии.

**Цель исследования:** оценить изменения, выявленные при проведении рентгенологического исследования глотки у пациента с дерматомиозитом.

**Материал и методы.** Пациенту К., 61 года, с дерматомиозитом и клиническими признаками орофарингеальной дисфагии проводилось рентгенологическое исследование глотки, которое позволило подтвердить нарушение функции глотания и установить факт аспирации.

**Результаты и обсуждение.** При рентгенологическом исследовании глотки были выявлены признаки расширения глотки, стаз на уровне углублений и остаточное количество рентгеноконтрастного препарата в каудальной части гортаноглотки, пенетрация, аспирация.

**Заключение.** Рентгенологическое исследование глотки у пациента с дерматомиозитом является важным методом исследования нарушения функции глотания и прогнозирования риска тяжелых осложнений.

Особенностью данного случая является демонстрация динамики нарушения функции глотания у пациента с дерматомиозитом при поступлении в клинику и после лечения.

**Ключевые слова:** дерматомиозит, орофарингеальная дисфагия, расширение глотки, гипотония глотки, пенетрация, стаз, аспирация, аспирационная пневмония

**Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.**

**Для цитирования:** Ковалева Н.В., Хелковская-Сергеева А.Н., Ушакова М.А. Рентгенологическое исследование глотки при орофарингеальной дисфагии у пациента с дерматомиозитом (клиническое наблюдение). *Медицинская визуализация*. 2021; 25 (2): 116–123. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-934>

Поступила в редакцию: 21.07.20.

Принята к печати: 07.04.21.

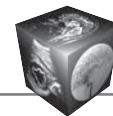
Опубликована online: 01.06.21.

## Radiologic examination of pharynx for oropharyngeal dysphagia in a patient with dermatomyositis (clinical observation)

© Nataliya V. Kovaleva\*, Anna N. Khelkovskaya-Sergeeva, Maria A. Ushakova

V.A. Nasonov Research Institute of Rheumatology; 34A, Kashirskoe Shosse, 112255, Moscow, 115522 Russian Federation

Dermatomyositis – a systemic connective tissue disease, from the group of idiopathic inflammatory myopathies. Affection of the skeletal muscle tissue in inflammatory myopathies causes progressive muscle weakness. In derma-



tomyositis reduction in contraction ability of the muscles involved in the act of swallowing, leads to violation of the mechanism of respiratory protection from getting food masses inside and from development of dysphagia.

**The purpose** of the study was to evaluate the changes detected in the process of radiologic examination of the dermatomyositis patient's throat.

**Materials and methods.** Patient K. 61 years old, he has dermatomyositis and clinical signs of oropharyngeal dysphagia. The patient underwent a pharyngeal radiologic examination, which allowed to confirm the disturbance of swallowing function and to establish the fact of aspiration.

**Results and discussion.** Radiological examination of the pharynx showed signs of pharynx hypotony, pharyngeal ectasia, stasis, residual amount of radiocontrast agent in caudal section of larynx, penetration, aspiration.

**Conclusion.** Radiological examination of the pharynx in patients with dermatomyositis is important method examination of studying swallowing disorders and predicting risk of severe complications.

The peculiarity of this case is the demonstration of swallowing dysfunction dynamics in a patient with dermatomyositis at admission to the clinic and after treatment.

**Keywords:** dermatomyositis, oropharyngeal dysphagia, pharyngeal ectasia, hypotony pharynx, penetration, stasis, aspiration, aspiration pneumonia

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

**For citation:** Kovaleva N.V., Khelkovskaya-Sergeeva A.N., Ushakova M.A. Radiologic examination of pharynx for oropharyngeal dysphagia in a patient with dermatomyositis (clinical observation). *Medical Visualization*. 2021; 25 (2): 116–123. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-934>

**Received:** 21.07.20.

**Accepted for publication:** 07.04.21.

**Published online:** 01.06.21.

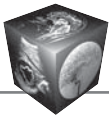
## Введение

Дерматомиозит (ДМ) – системное заболевание соединительной ткани из группы идиопатических воспалительных миопатий (ИВМ) [1–3]. ИВМ – это редкие аутоиммунные заболевания, гетерогенные по клинико-иммунологическим и морфологическим признакам, основным проявлением которых является воспалительное поражение поперечно-полосатой мускулатуры с развитием прогрессирующей мышечной слабости. Для ДМ характерна симметричная мышечная слабость проксимальных отделов конечностей, мышц шеи, глотки и гортани в сочетании с кожными изменениями: парорбитальной гелиотропной сыпью, эритемой/папулами Готтрона на разгибательных поверхностях конечностей [1–3]. Поражение мышц глотки, гортани и верхней трети пищевода приводит к развитию дисфагии и дисфонии. Дисфагия определяется как нарушение глотания или ощущение затруднения, возникающие при глотании. В зависимости от уровня выделяют орофарингеальную и эзофагеальную дисфагию [4, 5]. При ДМ нарушение сократительной способности мышц, участвующих в акте глотания, приводит к развитию орофарингеальной дисфагии. Возможно изолированное возникновение орофарингеальной дисфагии у пациентов с сохраненной силой скелетной мускулатуры. Аспирация орофарингеального содержимого при нарушении глотания может привести к аспирационной пневмонии [6, 7]. Аспирационная пневмония является тяжелым осложнением, угрожающим жизни пациента. По данным ретроспективных исследований аспирационная пневмония выявляет-

ся до 21,1% случаев от общего числа серьезных инфекционных осложнений у пациентов с миозитами [8, 9].

## Анатомия глотки

Глотка – часть пищеварительной трубки, по которой пища из полости рта попадает в пищевод. Также по глотке воздух проходит из полости носа в гортань и обратно [10, 11]. Глотка расположена впереди шейного отдела позвоночника от основания черепа до уровня VI шейного позвонка, где, суживаясь, переходит в пищевод [11]. Полость глотки широко сообщается с расположенными впереди нее полостями рта, носа и гортани и соответственно этим органам может быть разделена на носоглотку, ротоглотку и гортаноглотку [10]. Граница между носоглоткой и ротоглоткой находится на уровне мягкого нёба. Носоглотка является дыхательным отделом, в отличие от нижерасположенных частей, она неподвижна, ее стенки не спадаются. Ротоглотка через зев сообщается с полостью рта, задняя ее стенка соответствует III шейному позвонку, в функциональном отношении она является смешанной, так как в ней происходит перекрест пищеварительного и дыхательного путей [10]. Ротоглотку и гортаноглотку разделяет условная горизонтальная плоскость, расположенная на уровне дна валлекул [12]. Валлекулы (*valleculae epiglottici*) расположены между корнем языка и передней поверхностью надгортанника. Граница между гортаноглоткой и гортанью проходит по черпалонадгортанным складкам, ограничивающим вход в гортань [12]. Между черпалонад-



гортанными складками и стенками гортаноглотки находятся грушевидные синусы (*piriform sinuses*) [11]. Мышцы глотки представлены внутренним циркулярным и наружным продольным слоями. Циркулярный слой состоит из верхнего, среднего и нижнего констрикторов глотки, последовательное сокращение которых проталкивает пищевой комок в пищевод [10]. Продольные мышцы при сокращении поднимают глотку.

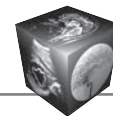
### Физиология глотания

Глотание – это сложнорефлекторный процесс, состоящий из ряда последовательных и взаимосвязанных действий, обеспечивающий продвижение пищи из полости рта в желудок. При исследовании глотания в зависимости от положения болюса выделяют оральную, фарингеальную и пищеводную фазы [4, 5]. В оральную, произвольную, фазу болюс формируется в ротовой полости и проталкивается к глотке. В фарингеальную, быструю непроизвольную, фазу болюс менее чем за секунду проходит по глотке и достигает пищевода. В эзофагеальную, медленную непроизвольную, фазу болюс продвигается по пищеводу и попадает в желудок. Поскольку в глотке существует перекрест дыхательных и пищеварительных путей, то существуют механизмы, отделяющие дыхательные пути от пищеварительных [10]. При формировании пищевого комка в полости рта гортань остается открытой. Основание языка и мягкое нёбо закрывают полость рта сзади, чтобы предотвратить попадание пищи в открытые дыхательные пути. Во время глотания пищевой комок проталкивается через зев в глотку. Одновременно с этим мягкое нёбо поднимается и контактирует с задней и боковыми стенками глотки, перекрывая носоглотку. Гортань движется вверх и вперед, закрывая истинные, ложные голосовые и надгортанные складки, надгортанник опускается, прикрывая вход в гортань [4, 5]. Верхний свободный полюс надгортанника почти касается задней стенки глотки, а затем по мере заполнения гортаноглотки оказывается обращенным вниз. Последовательное сокращение мышц-констрикторов глотки проталкивает пищевой комок вниз, сокращение продольных мышц глотки подтягивает глотку вверх. Верхний пищеводный сфинктер расслабляется и открывается. Пищевой комок проходит в пищевод и глотка опорожняется. Верхний пищеводный сфинктер закрывается. Надгортанник поднимается, гортань движется вниз и открывается. Перистальтическими сокращениями пищевода пищевой комок продвигается по пищеводу, нижний пищеводный сфинктер открывается и пищевой комок попадает в желудок [4, 5].

### Проведение рентгенологического исследования глотки у пациента с нарушением функции глотания

Рентгеноскопическое исследование глотки у пациентов с ДМ имеет важное диагностическое значение для подтверждения орофарингеальной дисфагии, выявления факта аспирации и прогнозирования риска развития аспирационной пневмонии.

Рентгенологическое обследование пациента с нарушением функции глотания включает видеофлюороскопическое исследование глотания (VFSS videofluoroscopic swallow study), рентгеноскопическое исследование глотки и пищевода при наполнении рентгеноконтрастным препаратом и в условиях двойного контрастирования. Ранее для регистрации нарушений функции глотания применялись рентгенокинематография глотки и шейного отдела пищевода [12, 14] и видеомагнитная запись [12]. Применение цифровых технологий при видеофлюороскопическом исследовании глотания позволяет проводить непрерывную запись акта глотания, анализировать быстротекущие двигательные процессы с использованием замедленной съемки, обратной записи, покадрового режима, выявлять функциональные нарушения и морфологические изменения, передавать изображение на расстояние. При подозрении на аспирацию применяют неионные водорастворимые рентгеноконтрастные препараты, исследование начинают с боковой проекции [13]. Сначала записывают несколько глотательных движений в боковой проекции, затем исследование выполняется в переднезадней проекции (AP) с регистрацией прохождения болюса до пищеводно-желудочного перехода, при необходимости проводится модифицированная проба Вальсальвы. При съемке глотки и шейного отдела пищевода в боковой проекции следует следить за тем, чтобы плечевой пояс пациента был максимально опущен. В прямой проекции положение головы должно быть симметричным, подбородок пациента слегка приподнят, чтобы нижний край нижней челюсти находился на одном уровне с нижним краем затылочной кости [14]. В боковой проекции в момент массивного заполнения полости глотки рентгеноконтрастным препаратом задний контур глотки представляется достаточно ровным, а передний имеет два выпячивания и впадину между ними. Верхнее выпячивание образовано валлекулами, нижнее – грушевидными синусами. Впадина между ними соответствует входу в гортань, прикрытому надгортанником [14]. В нижнем отделе передний и задний контуры гортаноглотки, постепенно сближаясь, переходят в контуры пищевода.



В результате быстрого последовательного сокращения констрикторов происходит опорожнение глотки. Надгортанник поднимается, глотка и подъязычная кость опускаются. При опорожнении видны контуры стенок глотки в условиях двойного контрастирования контрастным препаратом и воздухом. При исследовании глотки в прямой проекции рентгеноконтрастный препарат заполняет валлекулы, имеющие вид симметричных полукруглых теней, расположенных книзу от корня языка, затем стекает по стенкам глотки, оставляя на короткое время просветление в проекции верхнего свободного полюса надгортанника [14]. При массивном заполнении контрастным препаратом глотка имеет вид мешка с ровными гладкими контурами стенок. Внизу тень гортаноглотки воронкообразно суживается и переходит в трубкообразный пищевод. При сокращении констрикторов и опорожнении глотки в условиях двойного контрастирования визуализируются очертания боковых стенок глотки, симметричные парные полициклические углубления валлекул и грушевидных синусов.

#### Клиническое наблюдение

Пациент К., 61 года, находился на стационарном лечении в ФГБНУ НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой в январе–феврале 2020 г. Основной диагноз: дерматомиозит: проксимальная мышечная слабость, дисфагия тяжелой степени, дисфония, кожный васкулит, эритема Готтрона над пястно-фаланговыми и проксимальными межфаланговыми суставами, периорбитальный отек, эритема кожи лица, зоны декольте, кобуры, повышение уровня мышечных ферментов, типичные электромиографические изменения, АНФ+. Осложнения основного диагноза: нутритивная недостаточность, назоинтестинальный зонд. Аспирационная бронхопневмония в нижней доле левого легкого.

При поступлении пациент жаловался на нарушение глотания твердой и жидкой пищи, поперхивание при приеме пищи, слюнотечение, охриплость, гнусавость, снижение массы тела, боли в мышцах, слабость в мышцах плечевого и тазового пояса, неустойчивость при ходьбе, отечность вокруг глаз, покраснение кожи лица, шеи, тыла кистей, бедер. В ФГБНУ НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой проводилось комплексное обследование и лечение пациента. Рентгеноскопическое исследование глотки и пищевода, включавшее видеозапись серии глотательных движений, позволило подтвердить нарушение функции глотания, установить факт аспирации. При проведении КТ органов грудной клетки была выявлена бронхопневмония в нижней доле левого легкого. Питание пациента стало осуществляться через мягкий назоинтестинальный зонд, проводились терапия высокими дозами глюкокортикостероидов перо-

рально и в виде пульс-терапии, внутривенное введение иммуноглобулина, антибактериальная и противогрибковая терапия. В результате медикаментозного лечения и профилактики аспирационных осложнений самочувствие пациента улучшилось, уменьшились мышечная слабость и клинические проявления дисфагии, при повторном проведении рентгенологического исследования глотки отмечалась положительная динамика. После исчезновения рентгенологических признаков аспирации назоинтестинальный зонд был удален.

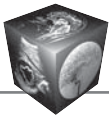
Рентгенологическое исследование глотки и шейного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях проводилось с применением неионного водорастворимого рентгеноконтрастного препарата при поступлении пациента в клинику и после лечения. При рассмотрении рентгенограммы шеи в боковой проекции еще до приема контраста наблюдалось значительное увеличение воздушного пространства валлекул и гортаноглотки (рис. 1). При первом рентгенологическом исследовании анализ видеоизображений нескольких глотков в боковой проекции позволил выявить беспрепятственное заполнение полости глотки рентгеноконтрастным препаратом, пенетрацию контраста в преддверие гортани (рис. 2), после опорожнения глотки стаз контраста на уровне углублений, преимущественно валлекул, и небольшое остаточное количество контраста в каудаль-



**Рис. 1.** Рентгенограмма области шеи в боковой проекции. Увеличение воздушного пространства валлекул и гортаноглотки. Гипотония глотки.

**Fig. 1.** X-ray of the neck in a lateral projection. Increased airspace of the valleculae and hypopharynx. Hypotony pharynx.





**Рис. 2.** Массивное заполнение полости глотки контрастным препаратом, пенетрация контраста в преддверие гортани.

**Fig. 2.** Massive filling of the pharyngeal with a contrast agent. Penetration the contrast agent on the vestibule of the larynx.



**Рис. 3.** Опорожнение полости глотки, аспирация рентгеноконтрастного препарата по передней стенке гортани в трахею. Стаз контрастного препарата на уровне углублений и остаточное количество контраста в каудальном отделе гортаноглотки.

**Fig. 3.** Pharyngeal emptying. Aspiration of contrast agent through the larynx into the trachea. Stasis of contrast agent at the level of physiological recesses and residual quantity contrast agent in the caudal part of the pharynx.



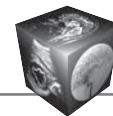
**Рис. 4.** КТ, аксиальный срез органов грудной клетки. Аспирационная пневмония в S<sub>x</sub> левого легкого.

**Fig. 4.** Axial CT scan of the chest. Aspiration pneumonia in 10 segments of the left lung.

ном отделе глотки, аспирацию рентгеноконтрастного препарата по передней стенке гортани в трахею (рис. 3). У пациента были выявлены выраженные дегенеративные изменения в шейном отделе позвоночника, но не влияющие на глотание. В прямой проекции определяется симметричное заполнение гортаноглотки рентгеноконтрастным препаратом, после беспрепятственного прохождения контраста часть его остается на уровне валлекул. Рентгеноконтрастный препарат свободно проходит по пищеводу, складки пищевода смыкаются и контраст попадает в желудок. Таким образом, при рентгенологическом исследовании глотки и шейного отдела пищевода выявлены изменения, свидетельствующие о слабости констрикторов глотки: стаз рентгеноконтрастного препарата на уровне углублений глотки и аспирация контрастного препарата в дыхательные пути.

На компьютерной томограмме органов грудной клетки в S<sub>x</sub> слева участок неомогенного уплотнения в перибронхиальном отделе. С учетом клинической картины данное изменение может соответствовать аспирационной пневмонии (рис. 4).

При контрольном рентгенологическом исследовании глотки, проведенном после лечения, отмечалась положительная динамика. Анализ видеоизображений нескольких глотков в боковой проекции выявил только при повторных глотательных движениях пенетрацию рентгеноконтрастного препарата в преддверие гортани и оттекание его обратно в глотку (рис. 5). При опорожнении глотки сохранялся стаз рентгеноконтрастного препарата в области углублений, остаточное количество контраста в каудальном отделе глотки не выявлялось. Аспирации рентгеноконтрастного препарата в дыхательные пути при проведении контрольного рентгенологического исследования выявлено не было (рис. 6).



**Рис. 5.** Установлен назоинтестинальный зонд. Пенетрация рентгеноконтрастного препарата в преддверие гортани.

**Fig. 5.** Nasointestinal probe installed. Penetration of contrast agent on the vestibule of the larynx.



**Рис. 6.** Стаз рентгеноконтрастного препарата на уровне углублений глотки, аспирации не выявлено.

**Fig. 6.** Stasis of contrast agent at the level of physiological recesses. No aspiration was found.

При поступлении пациент предъявлял жалобы, указывающие на наличие орофарингеальной дисфагии. Стандартизованная оценка глотания выявила высокий риск аспирации. Рентгенологическое исследование глотки с возможностью видеозаписи позволило подтвердить нарушение функции глотания и установить факт аспирации. Во время рентгеноскопического исследования было отмечено, что пациент производит повторные глотательные движения, чтобы освободить глотку. При возникновении аспирации у пациента отсутствовал кашель. Аспирация явилась причиной развития аспирационной пневмонии [7]. Кроме того, недостаточное питание вследствие достаточно длительного существования нарушения глотания привело к развитию нутритивной недостаточности.

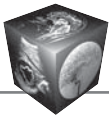
### Обсуждение

Акт глотания принадлежит к числу наиболее быстрых и сложных движений в организме [14]. Фарингеальная фаза глотания является быстрой непроизвольной, длится менее секунды, поэтому просмотр видеозаписи глотательных движений позволяет провести анализ быстротекущих двигательных процессов, выявить функциональные нарушения глотания. Рентгенологическое исследование глотки с использованием замедленной съемки, обратной записи, покадрового режима позволяет видеть заполнение полости глотки рентгеноконтрастным препаратом, процесс опорожнения, прохождение контрастного препарата в нижележащие отделы, дает возможность оценить сократительную

способность мышц глотки, подвижность глотки, гортани и надгортанника, помогает выявить затек контраста в дыхательные пути, дисфункцию, асимметрию, механические препятствия и морфологические изменения на исследуемом уровне.

При проведении рентгеноскопического исследования глотки у пациентов с ДМ можно выявить изменения, связанные с недостаточным сокращением мышц, участвующих в акте глотания, стаз рентгеноконтрастного препарата на уровне углублений глотки и аспирацию после фактического глотания. В данном случае были выявлены расширение глотки, стаз на уровне углублений и остаточное количество рентгеноконтрастного препарата в каудальных отделах глотки, пенетрация и аспирация рентгеноконтрастного препарата после фактического глотания. Достаточно выраженное расширение полости глотки, т.е. значительное увеличение воздушного пространства vallecul и гортаноглотки, выявленное в боковой проекции до приема рентгеноконтрастного препарата (без проведения модифицированной пробы Вальсальвы) свидетельствует о слабости мышц глотки и позволяет судить о гипотонии глотки, связано с длительным (в течение нескольких недель) существованием дисфагии. В данном случае отмечалась пенетрация, когда при заполнении полости глотки рентгеноконтрастным препаратом часть контраста попадала в преддверие гортани.

При ДМ нарушаются механизмы, предотвращающие попадание пищевых масс в дыхательные



пути. В результате недостаточного сокращения мышц глотка опорожняется неполностью, возникает стаз контрастного вещества на уровне углублений (валлекул и грушевидных синусов). В данном случае определяется также остаточное количество рентгеноконтрастного вещества в каудальном отделе глотки после сокращения перстневидно-глоточной мышцы.

Аспирация (от латинского *aspiratio* дуновение, дыхание) – попадание инородных веществ в дыхательные пути в результате нарушения акта глотания. Аспирация может произойти до, в процессе или после фактического глотания [13]. Аспирация после фактического глотания является наиболее частой и может наблюдаться при ДМ [13], когда депонированное контрастное вещество попадает в гортань. В данном случае видно стекание контрастного вещества по передней стенке гортани.

Аспирация является тяжелой формой расстройства глотания и может привести к развитию аспирационной пневмонии. Аспирационными пневмониями принято называть только пневмонии у больных после документированного эпизода массивной аспирации или у больных, имеющих факторы риска для развития аспирации [7]. Как правило, аспирационные пневмонии развиваются постепенно, без четко очерченного острого начала [7].

При контрольном рентгенологическом исследовании глотки выявляется стаз на уровне углублений глотки, часть рентгеноконтрастного препарата, при повторных глотательных движениях попавшая в преддверие гортани, оттекает обратно, остаточное количество контраста в каудальном отделе глотки и аспирация не выявляются.

## Заключение

Рентгенологическое исследование глотки с возможностью видеозаписи и воспроизведением изображения является важным методом исследования функции глотания. В представленном наблюдении при рентгенологическом исследовании функции глотания у пациента с дерматомиозитом были выявлены расширение полости глотки, стаз рентгеноконтрастного препарата на уровне углублений глотки и остаточное количество контраста в каудальной части глотки, а также пенетрация, аспирация рентгеноконтрастного препарата после фактического глотания.

Рентгенологическое исследование глотки у пациентов с дерматомиозитом является важным методом исследования нарушения функции глотания и прогнозирования риска тяжелых осложнений.

## Участие авторов

Ковалева Н.В. – проведение исследования, анализ и интерпретация полученных данных, написание текста, подготовка, создание опубликованной работы, ответственность за целостность частей статьи.

Хелковская-Сергеева А.Н. – консультация пациента, коррекция терапии, анализ и интерпретация полученных данных, редактирование текста.

Ушакова М.А. – ведение пациента, подбор индивидуальной терапии, предоставление документации, анализ и интерпретация полученных данных, редактирование текста.

## Authors' participation

Kovaleva N.V. – conducting research, analysis and interpretation of the obtained data, writing text, preparation and creation of the published work, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Khelkovskaya-Sergeeva A.N. – patient consultation, therapy correction, analysis and interpretation of the obtained data, text editing.

Ushakova M.A. – patient management, selection of individual therapy, provision of documentation, analysis and interpretation of the obtained data, text editing.

## Список литературы

1. Насонов Е.Л. Идиопатические воспалительные миопатии. В руководстве: Российские клинические рекомендации. Ревматология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020: 169–181.
2. Bohan A., Peter J.B. Polymyositis and dermatomyositis (first of two parts). *N. Engl. J. Med.* 1975; 292 (7): 344–347. <http://doi.org/10.1056/NEJM197502132920706>
3. Bohan A., Peter J.B. Polymyositis and dermatomyositis (second of two parts). *N. Engl. J. Med.* 1975; 292 (7): 403. <http://doi.org/10.1056/NEJM19750213292070>
4. WGO Practice Guideline – Dysphagia. Update September 2014. World Gastroenterology Organisation [Internet]. URL: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/dysphagia-2014>
5. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С. и др. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению дисфагии. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2015; 25 (5): 84–93.
6. Антелава О.А., Бондаренко И.Б., Чичасова Н.В., Насонов Е.Л. Респираторные нарушения при полимиозите/дерматомиозите. *Современная ревматология.* 2014; 8 (1): 31–38.
7. Авдеев С.Н. Аспирационная пневмония. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.* 2008; 10 (3): 216–234.
8. Marie I., Hachulla E., Chérin P., Hellot M.F., Herson S., Levesque H., Hatron P.Y. Opportunistic infections in polymyositis and dermatomyositis. *Arthr. Rheum.* 2005; 53 (2): 155–165. <http://doi.org/10.1002/art.21083>
9. Chen I.J., Tsai W.P., Wu Y.J., Luo S.F., Ho H.H., Liou L.B., Chen J.Y., Kuo C.F., Chang H.C., Yang C.H., Yu K.H. Infections in polymyositis and dermatomyositis: analysis of 192 cases. *Rheumatology (Oxford).* 2010; 49 (12): 2429–2437. <http://doi.org/10.1093/rheumatology/keq279>



10. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. М.: Медицина, 1985: 255–257.
11. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека. В 4-х томах. Т. 2. М.: Медицина, 1996: 42–51.
12. Власов П.В., Карамзановский Г.Г., Никитаев Н.С. Рентгенологическое исследование гортани и глотки. *Медицинская визуализация*. 2007; 6: 38–48.
13. Robin Smithuis. Swallowing disorders update [Internet]. Publicationdate 2018-08-13 URL: <https://radiologyassistant.nl/head-neck/swallowing/swallowing-disorders-update>.
14. Кевеш Л.Е. Рентгенокинематографическое исследование гортаноглотки и шейного отдела пищевода. В кн.: Рентгенокинематографическое исследование пищевода. Л.: Медицина, 1970: 31–47.
6. Antelava O.A., Bondarenko I.B., Chichasova N.V., Nasonov E.L. Respiratory disorders in patients with polymyositis/dermatomyositis. *Modern Rheumatology Journal*. 2014; 8 (1): 31–38. (In Russian)
7. Avdeev S.N. Aspiration pneumonia. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy Journal*. 2008; 10 (3): 216–234. (In Russian)
8. Marie I., Hachulla E., Chérin P., Hellot M.F., Herson S., Levesque H., Hatron P.Y. Opportunistic infections in polymyositis and dermatomyositis. *Arthr. Rheum.* 2005; 53 (2): 155–165. <http://doi.org/10.1002/art.21083>
9. Chen I.J., Tsai W.P., Wu Y.J., Luo S.F., Ho H.H., Liou L.B., Chen J.Y., Kuo C.F., Chang H.C., Yang C.H., Yu K.H. Infections in polymyositis and dermatomyositis: analysis of 192 cases. *Rheumatology (Oxford)*. 2010; 49 (12): 2429–2437. <http://doi.org/10.1093/rheumatology/keq279>
10. Prives M.G., Lysenkov N.K., Bushkovich V.I. Human anatomy. M.: Medicine, 1985: 255–257. (In Russian)
11. Sinelnikov R.D. Sinelnikov Ya.R. Atlas of human anatomy. In 4 vol. Vol. 2. M.: Medicine, 1996: 42–51. (In Russian)
12. Vlasov P.V., Karmazanovsky G.G., Nikitaev N.S. X ray Examination of Larynx and Pharynx. *Medical Visualization*. 2007; 6: 38–48. (In Russian)
13. Robin Smithuis. Swallowing disorders update [Internet]. Publicationdate 2018-08-13 URL: <https://radiologyassistant.nl/head-neck/swallowing/swallowing-disorders-update>.
14. Kevesh L.E. X-ray cinematographic examination of the hypopharynx and cervical esophagus. In the book: X-ray cinematographic examination of the esophagus. L.: Medicine, 1970: 31–47. (In Russian)

## References

**Для корреспонденции\*:** Ковалева Наталья Викторовна – 1115522 Москва, Каширское шоссе, 34А, каб. 153. НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой. Тел.: +7-985-814-80-65. E-mail: [natavikova@mail.ru](mailto:natavikova@mail.ru)

**Ковалева Наталья Викторовна** – врач-рентгенолог высшей квалификационной категории отделения лучевой диагностики ФГБНУ “НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой”, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-6493-5364>

**Хелковская-Сергеева Анна Никитична** – научный сотрудник лаборатории микроциркуляции и воспаления ФГБНУ “НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой”, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-4804-36>

**Ушакова Мария Анатольевна** – канд. мед. наук, врач-ревматолог высшей квалификационной категории 5-го ревматологического отделения ФГБНУ “НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой”, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-4320-3583>

**Contact\*:** Nataliya V. Kovaleva – 34A, Kashirskoe Shosse, room 153, 112255, Moscow, Russian Federation. V.A. Nasonov Research Institute of Rheumatology. Phone: +7-985-814-80-65. E-mail: [natavikova@mail.ru](mailto:natavikova@mail.ru)

**Nataliya V. Kovaleva** – highest category board certified radiologist of V.A. Nasonov Research Institute of Rheumatology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-6493-5364>

**Anna N. Khelkovskaya-Sergeeva** – Researcher fellow of microcirculation and inflammation laboratory of V.A. Nasonov Research Institute of Rheumatology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-4804-36>

**Maria A. Ushakova** – Cand. of Sci. (Med.), Highest Category Board Certified Rheumatologist of V.A. Nasonov Research Institute of Rheumatology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-4320-3583>