

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА «СЕМИОТИКА ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ» В ПЕРИОД КОРОНАВИРУСНОЙ ЭПИДЕМИИ

© Зоя Васильевна Нестеренко, Валерия Павловна Новикова

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

Контактная информация: Зоя Васильевна Нестеренко — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики детских болезней. E-mail: zvnesterenko@gmail.com

РЕЗЮМЕ: В статье представлен основной алгоритм обследования органов дыхания у детей (проведение расспроса: сбор жалоб, анамнеза заболевания, анамнеза жизни; объективного осмотра: соматоскопия, перкуссия, аускультация легких). Рассмотрены основные симптомы поражения органов дыхания: разнообразные типы кашля, одышки, перкуторный и аускультативный феномены при обследовании легких и особенности полученных результатов у пациентов детского возраста, перенесших коронавирусную инфекцию, с использованием опубликованных материалов. Обсуждается значимость выявления при объективном, лабораторном, инструментальном исследовании у детей различного возраста (от младенческого до подросткового) основных симптомов, характерных для новой коронавирусной инфекции. Прежде всего, необходимость ранней диагностики заболевания, протекающего у большей части детей малосимптомно, что является важной причиной инфицирования окружающих лиц среднего и пожилого возраста, для которых коронавирусная инфекция представляет угрозу не только здоровью, но и жизни. Отмечено, что у школьников и подростков клинические проявления коронавирусной инфекции имеют свои особенности, которые рассматриваются в представленной статье.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дети; семиотика поражения органов дыхания; коронавирусная инфекция.

TEACHING MODULE “SEMIOTICS OF RESPIRATORY DISORDERS IN CHILDREN” DURING THE CORONAVIRUS EPIDEMIC

© Zoya V. Nesterenko, Valeria P. Novikova

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact information: Zoya V. Nesterenko — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Propedeutics of Childhood Diseases. E-mail: zvnesterenko@gmail.com

ABSTRACT: The article presents the structured diagnostic respiratory assessment in children (purposeful questioning concerning the complaints, anamnesis — history of the condition, and history of the life of the patient, physical examination (inspection, palpation, percussion, auscultation), the main respiratory symptoms: various types of cough, shortness of breath, percussion and auscultatory phenomena in lungs and features of the results obtained in pediatric patients recovered from COVID-19, using published materials. The importance of identifying the main symptoms of a new coronavirus infection in children of different ages (from infancy to adolescence) is discussed in an objective, laboratory, instrumental study, first of all, the need for early diagnosis of the disease, that occurs in most children with mild symptoms, which become an important source of infection of the middle-aged people, for whom coronavirus infection poses a threat not only to health, but also to life. It is noted that in schoolchildren and adolescents, the clinical manifestations of coronavirus infection have their own features, which are discussed in the presented article.

KEY WORDS: children; semiotics of respiratory disorders; coronavirus infection.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Патология органов дыхания у детей занимает одно из первых мест не только в общей детской заболеваемости, но и среди причин детской смертности. Знание анатомо-физиологических особенностей органов дыхания, умение тщательно обследовать ребенка, правильно трактовать полученные данные объективного и дополнительного обследования — важные составляющие своевременной диагностики заболеваний, позволяющие снизить число диагностических ошибок, предупредить развитие осложнений [1, 2]. Учебно-методический комплекс по данной тематике содержит учебники [4, 5], пособия по непосредственному обследованию ребенка [6], рабочую тетрадь контроля практических навыков [7, 8], практикумы для работы в симуляционном центре [9] и подготовке к аккредитации [10], рекомендации для производственной практики педиатра [11].

Пандемия коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19), затронувшая миллионы человек, явилась настоящим вызовом высшему медицинскому образованию в целом [12] и преподаванию раздела «Семиотика поражения органов дыхания детей» в частности.

Данные о симптомах и прогнозе COVID-19 у детей немногочисленны. Своевременное выявление детей, заболевших COVID-19, приобретает особое значение, поскольку вирус поражает детей любого возраста, от 1 до 5% всех подтвержденных случаев этой инфекции. Заболевание протекает со сходными, как у взрослых, проявлениями, но в легкой или даже бессимптомной форме (хотя случаи тяжелого течения заболевания также описаны), в связи с чем дети могут стать источниками заражения взрослых, пожилых людей с фатальным исходом клинического течения [13–15].

Дистанционное обучение клиническим дисциплинам требует новых подходов к преподаванию этого раздела педиатрии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установление особенностей преподавания раздела «Семиотика поражения органов дыхания детей в период коронавирусной пандемии» для оказания помощи студентам лечебных факультетов медицинских вузов, педиатрам-ординаторам в освоении знаний об основных видах нарушений функций дыхательной системы, в том числе при коронавирусной инфекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использованы учебно-методические рекомендации для студентов медицинских вузов по пропедевтике детских болезней, а также обзор публикаций по изучению особенностей поражения органов дыхания у детей, заболевших COVID-19, методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ по диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции у детей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследование ребенка начинается с расспроса: сбора жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни. Установление жалоб — одно из определяющих диагностических векторов. Наиболее частые жалобы при респираторных заболеваниях — наличие повышения температуры, насморка, кашля, болей в горле; реже отмечаются одышка, приступообразный кашель, боли в грудной клетке, изменение голоса.

В анамнезе заболевания выясняют причину и время появления симптомов заболевания, уровень обследования ребенка, его результаты, при назначении лечения — эффективность. Анамнез жизни включает эпизоды пренатального этапа, течение родов, раннего неонатального периода, особенности, наблюдавшиеся в грудном возрасте; степень психофизического развития; аллергологический, наследственный анамнез; наличие туберкулезных контактов. Сбор анамнеза при дистанционном обучении возможен с использованием симулированного пациента [14–16], роль которого может исполнять студент, получивший письменное описание жалоб и анамнеза. Студенты работают в паре: один опрашивает, другой отвечает по полученному сценарию. В заключение преподаватель оценивает качество сбора анамнеза.

Объективное обследование в условиях дистанционного обучения демонстрируется с помощью учебного фильма по методике объективного обследования органов дыхания, пошаговой иллюстрированной инструкции, видеороликов, демонстрирующих синдромы поражения органов дыхания, аудиофайлов с записью дыхательных шумов [17, 18]. Все демонстрации комментируются преподавателем.

При объективном осмотре можно выявить вынужденное положение (бронхиальная обструкция, ларинготрахеит).

Цианоз — острые расстройства дыхания (стенозирующий ларинготрахеит, прогрессирующая пневмония, экссудативный плеврит).

Осмотр лица: бледность и одутловатость лица, приоткрытый рот, неправильный прикус у детей дошкольного и школьного возраста (часто при аденоидах). Пенистые выделения в углах рта у маленьких детей наблюдаются при бронхолите и пневмонии. Раздувание крыльев носа — при дыхательной недостаточности.

Особенности крика и изменения голоса: крик, болезненный плач отмечаются при пневмонии, плеврите, кишечных коликах (у детей раннего возраста).

Боли в грудной клетке чаще обусловлены у старших детей поражением плевры, локализируются в боковых отделах грудной клетки, могут локализоваться или иррадиировать в верхние отделы живота или шею (вследствие поражения диафрагмального нерва), чаще постоянного характера. Внезапно возникшие, очень сильные боли — при спонтанном пневмотораксе.

Кашель является достаточно часто встречающимся и одним из наиболее важных симптомов заболеваний детского возраста. Кашель — это защитная реакция организма, способствующая выведению из дыхательных путей чужеродных частиц, микроорганизмов или патологического бронхиального секрета, что обеспечивает санацию респираторного тракта. Появление у ребенка кашля связано с недостаточной санацией трахеобронхиального дерева из-за дисфункции мукоцилиарного клиренса. Кашель — один из ведущих симптомов болезней органов дыхания. Грубый «лающий» кашель — при истинном и ложном крупе. Мучительный сухой кашель, усиливающийся при разговоре и крике ребенка, — при бронхите, трахеите, фарингитах и назофарингитах. У детей раннего возраста в силу анатомо-физиологических особенностей кашлевой рефлекс несовершенен, поэтому при воспалительных заболеваниях респираторного тракта у новорожденных и детей первых месяцев жизни кашель нередко отсутствует.

Одной из важных характеристик кашля является его продуктивность. В зависимости от количества и качества образующейся в дыхательных путях мокроты различают кашель сухой и влажный. Сухим называют такой кашель, который не сопровождается отхождением мокроты. Кашель, при котором выделяется мокрота, называют влажным. При разрешении бронхита кашель становится влажным с мокротой. При поражении плевры и плевропневмонии наблюдается болезненный короткий кашель.

Следует отметить, что при влажном кашле у детей первых 4–6 лет жизни наличие мокроты обнаружить трудно, поскольку они при ее от-

харкивании, как правило, проглатывают. При влажном кашле очень важно обратить внимание на цвет и характер мокроты. Цвет мокроты зависит от примесей трахеобронхиального секрета и может указать на характер воспалительного процесса.

Форма грудной клетки. При экссудативном плеврите (чаще у подростков) на стороне поражения отмечают выбухание грудной клетки. При плевритах, ателектазах легкого одна из половин грудной клетки (на стороне поражения) отстаёт при дыхании.

Частота дыхательных движений (ЧДД). Тахипноэ — учащение дыхания (ЧДД превышает возрастную норму на 10% и более). Тахипноэ в покое возникает при обширных поражениях дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Соотношение ЧДД и частоты сердечных сокращений (ЧСС) меняется при поражении органов дыхания. При пневмонии оно равно 1:2 или 1:3. Оценка состояния дыхания начинается с определения его частоты и ритма с учетом возраста ребенка. Частоту дыхания лучше подсчитывать у спящего ребенка, хотя это далеко не всегда возможно. В состоянии бодрствования ЧДД обычно выше, поэтому важно знать диапазон нормы. Частота дыхания у детей в зависимости от возраста:

до 3 мес.	40–45 в минуту
4–6 мес.	35–40 в минуту
7–12 мес.	30–35 в минуту
2–3 года	25–30 в минуту
5–6 лет	около 25 в минуту
10–12 лет	20–22 в минуту
14–15 лет	18–20 в минуту

Ритм дыхания у здорового ребенка не бывает регулярным, дыхание варьирует как по частоте, так и по глубине. Принято различать следующие *типы характера дыхания*:

- эупноэ — спокойное нормальное дыхание;
- диспноэ — затрудненное, напряженное дыхание с одышкой, иногда с цианозом;
- ортопноэ — затрудненное дыхание, при котором ребенок сидит, опираясь на руки (вынужденное положение, сидя с упором на руки); это положение принимают больные с тяжелым приступом бронхообструкции или отеком легких для облегчения работы дыхательной мускулатуры;
- олипноэ — усиленные дыхательные движения, которые обеспечивают большой объем вдоха;
- олигопноэ — ослабление дыхательных движений, сопровождающееся уменьшением объема вдоха;

- брадипноэ — редкое медленное дыхание;
- апноэ — остановка дыхания.

Одышка бывает трех видов:

1. Инспираторная — характеризуется затрудненным звучным вдохом (круп истинный и ложный). При вдохе отмечается втяжение подложечной области, межреберных надключичных пространств, яремной ямки, напряженность вспомогательных мышц.

2. Экспираторная — характеризуется затрудненным, обычно продолжительным выдохом, совершающимся при участии мышц брюшного пресса. Эта одышка наблюдается при сужении мелких бронхов и бронхиол вследствие воспаления и скопления секрета (бронхообструкции), грудная клетка при этом приподнята вверх и почти не участвует в акте дыхания. Выдох совершается медленно, иногда со свистом.

3. Смешанная одышка — экспираторно-инспираторная, проявляется вздутием грудной клетки и втяжением уступчивых мест (пневмония, отек легких, сдавление экссудатом, метеоризм).

Инспираторная одышка возникает при обструкции верхних дыхательных путей. Экспираторная одышка отмечается при бронхиальной обструкции. Смешанная одышка (экспираторно-инспираторная) — при бронхиолите и пневмонии.

Методически правильно, в соответствии с возрастными особенностями, выполнять осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию ребенка и анализировать полученные данные, выделять симптомы, свидетельствующие о поражении органов дыхания. На основании данных непосредственного обследования установить примерный уровень поражения дыхательных путей (верхние, нижние).

Изменения перкуторного звука:

1. Укорочение перкуторного звука — воспалительный процесс в легочной ткани; отек легких; спадение легочной ткани (ателектаз, сдавление легочной ткани плевральной жидкостью), образование в легком безвоздушной ткани, заполнение плеврального пространства экссудатом (при экссудативном плеврите) или трансудатом; фибринозными наложениями на плевральных листках.

2. Тимпанический оттенок звука характеризуется образованием содержащих воздух полостей — абсцесс, пневмоторакс, понижение эластических свойств легочной ткани (эмфизема), отек легких.

3. Коробочный звук — при ослаблении эластичности легочной ткани и повышении ее воздушности (эмфизема легких).

4. Уменьшение подвижности краев легких — потеря эластичности легочной ткани, пневмофиброз.

5. Полное исчезновение подвижности краев легких — заполнение плевральной полости жидкостью (плеврит, гидроторакс) или газом (пневмоторакс), паралич диафрагмы.

Патологические типы дыхания, выявляемые при аускультации:

1. Бронхиальное дыхание — бронхопневмонии, пневмоторакс.

2. Ослабленное дыхание — стеноз гортани, экссудативный плеврит, пневмоторакс, отек легкого.

3. Усиленное дыхание — бронхиальная обструкция, лихорадочные заболевания.

4. Жесткое дыхание — бронхиты и очаговые пневмонии.

Хрипы:

1. Сухие хрипы — при ларингите, фарингите, обструкции бронхов.

2. Влажные хрипы (мелкопузырчатые, среднепузырчатые и крупнопузырчатые) — при пневмонии, обструктивном бронхите. Крепитация — при крупозной пневмонии.

3. Шум трения плевры — при воспалении плевры с ее покрытием фибрином [4–6].

Контроль усвоения полученных знаний при дистанционном обучении проводится с помощью тестового контроля, решения синдромальных и клинических задач [2, 19–25]. В клинические сценарии для студентов лечебного и педиатрического факультетов при подготовке к аккредитации следует внести задачи по теме COVID-19.

Особенности обследования ребенка в период пандемии COVID-19

Среди всех заболевших новым штаммом коронавируса дети составляют в среднем 1–2%. Опасность заключается в том, что они быстро передают вирус взрослым. В связи с чем глубокое знание особенностей проведения обследования детей для выявления дыхательной патологии и правильная трактовка полученных результатов являются важнейшими диагностическими составляющими [26].

Чаще при COVID-19 установлены жалобы на:

- повышение температуры тела до фебрильных цифр;
- сухой кашель;
- повышенную утомляемость;
- миалгии, тошноту, слабость;
- нарушение или потерю обоняния и вкуса.

У 56% детей с подтвержденной инфекцией в США отмечалось повышение температуры

тела, кашель у 54% детей, затруднение дыхания у 13% детей; хотя бы один из этих симптомов был у 73% детей. В начале сентября ученые из Королевского колледжа в Лондоне сообщили, что у 52% детей с положительным тестом на коронавирус отсутствовали типичные признаки заболевания. Не менее 1/4 детей переносят инфекцию бессимптомно. Госпитализацию в стационар требуют до 10% детей [27, 28].

Клинические проявления инфекции COVID-19 могут иметь особенности в зависимости от возраста ребенка: симптомы заболевания неспецифичны у детей раннего возраста, особенно у недоношенных детей. Отмечается лабильность температуры; респираторные симптомы могут включать тахипноэ, стонущее дыхание, раздувание крыльев носа, усиленную работу дыхательных мышц, апноэ, кашель и тахикардию. Иногда наблюдается слабое сосание, вялость, срыгивания, диарея, вздутие живота [13].

Для детей первого года жизни характерны общие проявления, такие как беспокойство, плаксивость, монотонный крик, проблемы с засыпанием, вялость, отказ от груди. Характерный признак COVID-19 — обострение кишечных колик, что проявляется вздутием живота, бессонницей, расстройством стула. Респираторные проявления коронавируса включают покраснение задней стенки глотки, заложенность носа (дыхание ртом), покашливание. Температура тела держится на уровне 37–38 °С, повышение до фебрильных цифр нехарактерно. Опасный симптом — многократная рвота, возникающая на высоте лихорадки. При этом начинается обезвоживание, которое при потере жидкости до 10% массы тела опасно жизнеугрожающими осложнениями.

COVID-19 у дошкольников и младших школьников

Британские ученые, которые отслеживали проявления новой инфекции у сотен маленьких пациентов через приложение COVID-19 Symptom tracker, говорят, что течение заболевания сильно отличается от такового у взрослых. Самые частые симптомы коронавируса у детей:

- повышенная утомляемость (55%);
- умеренные головные боли (53%);
- повышение температуры тела (49%);
- боль в горле (38%);
- потеря аппетита (35%);
- зудящая сыпь на коже (17%).

В отличие от подростков, у младших школьников температура редко поднимается более 38–38,5 °С. Заболевание они переносят легче, не страдают от недомогания в виде ломоты в

костях и суставах. Затруднения дыхания возможны, но они в основном возникают у пациентов с недостаточностью иммунитета или врожденными патологиями [5, 7–9].

Коронавирусная инфекция у подростков

У детей старше 11–12 лет течение патологии во многом схоже с клинической картиной коронавируса у взрослых. Подростки жалуются на резкое повышение температуры до 39–40 °С, слабость и сонливость, выкручивающие боли в мышцах и суставах. Коронавирус проявляется першением и болью в горле, сухим кашлем. При неблагоприятном течении болезни спустя неделю возникают затруднения дыхания, вызванные пневмонией [28–31].

Важно научить студентов оценивать основные функциональные, рентгенологические и лабораторные данные, касающиеся поражения органов дыхания.

Лабораторное подтверждение заболевания у детей не имеет большого клинического значения, так как лечение детей с COVID-19 в целом не отличается от лечения детей с другими респираторными инфекциями [14].

Отмечается достаточно высокая частота ложноотрицательных результатов при исследовании методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). В Китае при исследовании материала из носоглотки частота ложноотрицательных результатов составляла 37%, а из ротоглотки — 68% [30].

Выделение других респираторных вирусов и бактерий (вируса гриппа, респираторно-синцитиального вируса, микоплазмы и других) не исключает наличие COVID-19.

Высокоинформативным исследованием в диагностике коронавирусной инфекции у детей является рентгенография органов грудной клетки. Если у ребенка есть подозрение на коронавирусную или респираторную инфекцию, и у него на протяжении 4–6 суток сохраняются подъем температуры, кашель, то показано проведение рентгенологического исследования легких. При отсутствии на рентгеновских снимках к концу первой недели изменений компьютерная томография (КТ) легких не рекомендована. Показания к проведению КТ легких: больные со среднетяжелым течением (температура тела выше 38 °С, одышка при нагрузках, снижение насыщения крови кислородом < 95%, которое проявляется побледнением, синюшностью кожи), с тяжелым течением (температура от 39 °С, одышка в покое, насыщение кислородом крови 93% или ниже, нарушение сознания, возбуждение) [31, 32].

Анализ изменений в легких, выявляемых на КТ, — нулевая степень изменений (КТ 0): отсутствие признаков вирусной пневмонии; легкая (КТ 1): зоны «матового стекла» с площадью поражений не более 25%; среднетяжелая (КТ 2): «матовое стекло» занимает 25–50% легочных полей; тяжелая (КТ 3): зоны уплотнения, зоны слияния очагов на 50–75% легочной паренхимы, увеличение объема поражения вдвое за 1–2 суток; критическая (КТ 4): поражение легких диффузного характера — более 75%, возможно скопление жидкости в плевральной полости. Основным в оценке состояния ребенка является не процент поражения легких, а объективный статус. Данные КТ нужны для определения тактики лечения, подключения кислорода, назначения антибиотиков. Если результат ПЦР-теста на COVID-19 положительный, то проведение КТ-исследования важно, поскольку иногда вирусная пневмония развивается так неожиданно и молниеносно, что пациент погибает за день-два [32]. Учитывая разнообразие клинической картины COVID-19 у детей, для лучшего усвоения материала при дистанционном обучении студентов лечебного факультета и старших курсов педиатрического факультета следует разработать деловую компьютерную игру с включением ролей участкового педиатра, врача скорой помощи, врача приемного покоя больницы, лечащего врача-инфекциониста, врача лабораторной диагностики, рентгенолога, врача функциональной диагностики, реаниматолога, эпидемиолога. Это улучшит мотивацию студентов к обучению, повысит эффективность их самостоятельной работы и позволит обеспечить персонифицированный подход к обучению для эффективного формирования компетенций в сложных условиях дистанционного обучения [23–25].

ВЫВОДЫ

Пандемия коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19), в результате которой медицинское образование студентов проводится дистанционно, требует как эффективных подходов в преподавании, так и включения в программу обучения новых знаний.

Полученные результаты клинических исследований детей, перенесших коронавирусную инфекцию, свидетельствуют о значимых особенностях симптомов у детей разного возраста. Преподавание раздела «Семиотика поражения органов дыхания у детей в период коронавирусной пандемии» студентам педиатри-

ческих и лечебных факультетов медицинских вузов необходимо дополнить результатами последних направлений современных клинических исследований в области диагностики коронавирусной инфекции для раннего выявления заболевания у детей, которые могут быть при легком течении болезни источниками заражения взрослого и пожилого населения с последующим формированием как тяжелого течения коронавирусной инфекции, так и возникновением фатальных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Симаходский А.С., Альбицкий В.Ю., Каган А.В., Леонова И.А., Котин А.Н., Никитина И.Л., Новикова В.П., Семенова Е.В., Скрипченко Н.В., Харит С.М. Методические подходы к преподаванию отдельных разделов педиатрии с целью качественной подготовки врачей-педиатров. СПб.; 2020.
2. Нестеренко З.В., Бойцова Е.В., Маталыгина О.А., Трухманов М.С., Шабалов А.М., Шестакова М.Д., Лагно О.В., Богданова Н.М., Балашов А.Л. Анатомо-физиологические особенности, методы обследования, семиотика и синдромы поражения дыхательной системы у детей. Учебно-методические рекомендации для студентов 3 курса педиатрического факультета. СПб.; 2019.
3. Бреслав И.С., Брянцева Л.А., Воронов И.Б. и др. Физиология дыхания. СПб.; 1994. Сер. Основы современной физиологии.
4. Гуркина Е.Ю., Леонова И.А., Алешина Е.И. Пропедевтика детских болезней: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060103.65 «Педиатрия» по дисциплине «Пропедевтика детских болезней». Под ред. В.В. Юрьева, М.М. Хомича. М.; 2012.
5. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по дисциплине «Пропедевтика детских болезней» по специальностям 060103.65 «Педиатрия», 060101.65 «Лечебное дело» и 060104.65 «Медико-профилактическое дело». Сер. Учебная литература для студентов высших медицинских учебных заведений. Издание 3-е, дополненное и переработанное. СПб.; 2009.
6. Алешина Е.И., Воронович Н.Н., Пуринь В.И., Пучкова А.Я., Хомич М.М., Эрман М.В. Непосредственное обследование ребенка. СПб.; 2011.
7. Симаходский А.С., Пуринь В.И., Юрьев В.В., Хомич М.М., Косенкова Т.В., Новикова В.П., Маталыгина О.А., Пучкова А.Я., Алешина Е.И., Воронович Н.Н., Трухманов М.С., Батанова Н.А., Власова Т.М. Рабочая тетрадь к практическим занятиям по курсу пропедевтики детских болезней. Методическое пособие для студентов 3 курса. СПб.; 2011.

8. Гостимский А.В., Лисовский О.В., Федорец В.Н., Мосягин В.Б., Карпатский И.В., Матвеева З.С., Завьялова А.Н., Миронова А.В., Погорельчук В.В., Прудникова М.Д., Селиханов Б.А., Тарайкович А.А., Львова О.В., Гецко Н.В., Гавшук М.В., Авдонин М.В., Булатова Е.М., Шабалов А.М. Физикальное обследование и диспансеризация пациента. Учебное наглядное пособие для студентов 6 курса по специальности «Лечебное дело» для подготовки к аккредитации выпускников. Сер. Библиотека педиатрического университета. СПб.; 2018.
9. Лисовский О.В., Гостимский А.В., Новак К.Е., Лисица И.А., Карпатский И.В., Кузнецова Ю.В., Завьялова А.Н., Гавшук М.В., Лисовская Е.О., Прудникова М.Д. Эффективная модель симуляционного обучения навыкам оказания неотложной помощи при нарушениях дыхания. Журнал инфектологии. 2012; 12(2): 76.
10. Орел В.И., Гостимский А.В., Лисовский О.В., Прудникова М.Д., Погорельчук В.В., Иронос В.Е., Завьялова А.Н., Карпатский И.В. Контроль практических навыков выпускников ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» в рамках аккредитации. Медицина и организация здравоохранения. 2017; 2(4): 10–8.
11. Новикова В.П., Симаходский А.С., Семенова Е.В., Леонова И.А., Пеньков Д.Г., Автомонова Т.С., Зорина С.А., Кедринская А.Г., Петрова Н.В. Производственная практика «Помощник врача детской поликлиники». Методические рекомендации для студентов 5 курса педиатрического факультета. СПб.; 2018.
12. Иванов Д.О., Александрович Ю.С., Орел В.И., Эсауленко Е.В., Новак К.Е., Дитковская Л.В., Басина В.В. Пандемия коронавирусной инфекции: вызов высшему медицинскому образованию и реагирование. Педиатр. 2020; 11(3): 5–12.
13. Методические рекомендации. Особенности клинических проявлений и лечение заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 1 (24.04.2020).
14. Гостимский А.В., Лисовский О.В., Карпатский И.В., Прудникова М.Д., Кузнецова Ю.В., Завьялова А.Н., Тарайкович А.А., Погорельчук В.В., Парадеев Ю.С., Селиханов Б.А., Миронова Н.Р., Авдонин М.В., Львова О.В. Опыт применения методики симулированного пациента в клинических сценариях на второй Всероссийской олимпиаде по педиатрии. Виртуальные технологии в медицине. 2017; 1 (17): 56.
15. Лисовский О.В., Гостимский А.В., Карпатский И.В., Бута А.А., Завьялова А.Н., Погорельчук В.В., Прудникова М.Д., Федорец В.Н., Гецко Н.В., Матвеева З.С., Селиханов Б.А. Роль и место методики симулированного пациента в обучении студентов и клинических ординаторов. Детская медицина Северо-Запада. 2018; 7(1): 201.
16. Смирнова Н.Н., Симаходский А.С., Новикова В.П., Леонова И.А. Теоретико-методические аспекты реализации индивидуального подхода в практике обучения пропедевтике детских болезней студентов педиатрического и лечебного факультетов. Тенденции развития науки и образования. 2017; 28(1): 18–9.
17. Булатова Е.М., Шабалов А.М., Пучкова А.А., Аleshina Е.И., Новикова В.П., Власова Т.М., Воронович Н.Н., Цех О.М. Использование учебных видеofilмов по методике непосредственного обследования здорового и больного ребенка как одной из форм самостоятельной работы студентов СПбГПМУ. В сборнике: Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения. материалы V Российского форума с международным участием. Под ред. Е.М. Булатовой, О.А. Маталыгиной. 2013: 34–7.
18. Николаев А.В., Утехин В.И., Чурилов Л.П. Сравнительная этио-эпидемиологическая характеристика туберкулеза и саркоидоза легких: классические и новые представления. Педиатр. 2020; 11(5): 37–50. DOI: 10.17816/PED11537-50.
19. Симаходский А.С., Новикова В.П., Леонова И.А. Особенности формирования фонда оценочных средств по дисциплине «Поликлиническая педиатрия». Тенденции развития науки и образования. 2017; 28(1): 15–7.
20. Кильдиярова Р.Р., Макарова В.И., Разин М.П., Маланичева Т.Г., Файзуллина Р.М., Легонькова Т.И., Лучанинова В.Н., Гурова М.М., Щербак В.А., Лобанов Ю.Ф. Аккредитация по педиатрии. типовые ситуационные задачи. Учебное пособие. Под редакцией Р.Р. Кильдияровой. М.; 2017.
21. Лисовский О.В., Гостимский А.В., Лисица И.А., Новак К.Е., Карпатский И.В., Завьялова А.Н. Клинические сценарии в подготовке врача-педиатра. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020; 11, 3(39): 41–55. Edwards MS. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Considerations in Children. UpToDate. 13.04.2020.
22. Гурова М.М., Егорова Т.А., Фетисова А.С. Особенности мотивации студентов и управление учебным процессом. Международный журнал экспериментального образования. 2009; 5: 40.
23. Гурова М.М., Хмелевская И.Г. Инновационные технологии в преподавании педиатрии. В сборнике: Традиционные и инновационные подходы к модернизации медицинского образования. Печатается по решению редакционно-издательского совета Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию». 2010: 150–2.
24. Хмелевская И.Г., Гурова М.М. Роль инновационного обучения в условиях реформирования высшего медицинского образования. Успехи современного естествознания. 2009; 5: 132.
25. Романцов М.Г., Мельникова И.Ю., Шульдяков А.А., Шамшева О.В. Формирование компетентности в

- подготовке современного врача. Детские инфекции. 2013; 12(3): 62–4.
26. Реннебом Р. Анализ эпидемии COVID-19: еще одно мнение и альтернативные меры реагирования. Педиатр. 2020; 11(3): 23–40. DOI: 10.17816/PED11323.
 27. Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? *Acta Paediatr.* 2020 Mar 25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32212348>
 28. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109(6): 1088–95.
 29. Cavallo F., Rossi N., Chiarelli F. Novel coronavirus infection and children. *Acta Biomed.* 2020; 91(2): 172–6.
 30. Bialek S. et al. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69(14): 422–6.
 31. Ruggiero A., Sanguinetti M., Gatto A., Attinà G., Chiaretti A. Diagnosis of COVID-19 infection in children: Less nasopharyngeal swabs, more saliva. *Acta Paediatr.* 2020; 109(9): 1913–4.
 32. Xia W. et al. Clinical and CT Features in Pediatric Patients with COVID-19 Infection: Different Points from Adults. *Pediatr Pulmonol.* 2020 Mar 5.
- REFERENCES**
1. Simakhodskiy A.S., Al'bitskiy V.Yu., Kagan A.V., Leonova I.A., Kotin A.N., Nikitina I.L., Novikova V.P., Semenova Ye.V., Skripchenko N.V., Kharit S.M. Metodicheskiye podkhody k prepodavaniiyu otдел'nykh razdelov pediatrii s tsel' kachestvennoy podgotovki vrachev pediatrov. [Methodological approaches to teaching individual sections of pediatrics with the goal of high-quality training of pediatricians]. St. Petersburg; 2020. (in Russian).
 2. Nesterenko Z.V., Boytsova Ye.V., Matalygina O.A., Trukhmanov M.S., Shabalov A.M., Shestakova M.D., Lagno O.V., Bogdanova N.M., Balashov A.L. Anatomico-fiziologicheskiye osobennosti, metody obsledovaniya, semiotika i sindromy porazheniya dykhatel'noy sistemy u detey. [Anatomical and physiological features, examination methods, semiotics and syndromes of respiratory system damage in children]. *Uchebno-metodicheskiye rekomendatsii dlya studentov 3 kursa pediatricheskogo fakul'teta.* St. Petersburg; 2019. (in Russian).
 3. Breslav I.S., Bryantseva L.A., Voronov I.B., i dr. Fiziologiya dykhaniya. [Physiology of respiration]. St. Petersburg; 1994. Ser. Osnovy sovremennoy fiziologii. (in Russian).
 4. Gurkina Ye.Yu., Leonova I.A., Aleshina Ye.I. Propedevtika detskikh bolezney. uchebnik dlya studentov uchrezhdeniy vysshego professional'nogo obrazovaniya, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti 060103.65 "Pediatriya" po distsipline "Propedevtika detskikh bolezney". [Propedeutics of childhood diseases. a textbook for students of institutions of higher professional education enrolled in the specialty 060103.65 "Pediatrics" in the discipline "Propedeutics of childhood diseases"]. Pod red. V. V. Yur'yeva, M. M. Khomicha. Moscow; 2012. (in Russian).
 5. Vorontsov I.M., Mazurin A.V. Propedevtika detskikh bolezney. Uchebnik dlya studentov uchrezhdeniy vysshego professional'nogo obrazovaniya, obuchayushchikhsya po distsipline "Propedevtika detskikh bolezney" po spetsial'nostyam 060103.65 "Pediatriya", 060101.65 "Lechebnoye delo" i 060104.65 "Mediko-profilakticheskoye delo". [Propedeutics of childhood diseases. A textbook for students of institutions of higher professional education studying in the discipline "Propedeutics of Childhood Diseases" in the specialties 060103.65 "Pediatrics", 060101.65 "General Medicine" and 060104.65 "Medical and Preventive Care"]. Ser. Uchebnaya literatura dlya studentov vysshih meditsinskikh uchebnykh zavedeniy. Izdaniye 3-ye, dopolnennoye i pererabotannoye. St. Petersburg; 2009. (in Russian).
 6. Aleshina Ye.I., Voronovich N.N., Purin' V.I., Puchkova A.YA., Khomich M.M., Erman M.V. Neposredstvennoye obsledovaniye rebenka. [Direct examination of the child]. St. Petersburg; 2011. (in Russian).
 7. Simakhodskiy A.S., Purin' V.I., Yur'yev V.V., Khomich M.M., Kosenkova T.V., Novikova V.P., Matalygina O.A., Puchkova A.YA., Aleshina Ye.I., Voronovich N.N., Trukhmanov M.S., Batanova N.A., Vlasova T.M. Rabochaya tetrad' k prakticheskim zanyatiyam po kursu propedevтики detskikh bolezney. [Workbook for practical exercises in the course of propaedeutics of childhood diseases]. Metodicheskoye posobiye dlya studentov 3 kursa. St. Petersburg; 2011. (in Russian).
 8. Gostimskiy A.V., Lisovskiy O.V., Fedorets V.N., Mosyagin V.B., Karpatskiy I.V., Matveyeva Z.S., Zav'yalova A.N., Mironova A.V., Pogorel'chuk V.V., Prudnikova M.D., Selikhanov B.A., Taraykovich A.A., L'vova O.V., Getsko N.V., Gavshchuk M.V., Avdonin M.V., Bulatova Ye.M., Shabalov A.M. Fizikal'noye obsledovaniye i dispanserizatsiya patsiyenta. Uchebnoye naglyadnoye posobiye dlya studentov 6 kursa po spetsial'nosti «Lechebnoye delo» dlya podgotovki k akkreditatsii vypusknikov. [Physical examination and clinical examination of the patient. Educational visual aid for 6th year students in the specialty "General Medicine" to prepare for the accreditation of graduates]. Ser. Biblioteka pediatricheskogo universiteta. St. Petersburg; 2018. (in Russian).
 9. Lisovskiy O.V., Gostimskiy A.V., Novak K.Ye., Litsa I.A., Karpatskiy I.V., Kuznetsova Yu.V., Zav'yalova A.N., Gavshchuk M.V., Lisovskaya Ye.O., Prudnikova M.D. Effektivnaya model' simulyatsionnogo obucheniya navykam okazaniya neotlozhnoy pomoshchi pri narusheniyakh dykhaniya. [An effective model of simulation training in the skills of providing emergency care for respiratory disorders. Journal of Infectology]. *Zhurnal infektologii.* 2012; 12(2): 76. (in Russian).
 10. Orel V.I., Gostimskiy A.V., Lisovskiy O.V., Prudnikova M.D., Pogorel'chuk V.V., Ironosov V.Ye., Zav'yalova

- va A.N., Karpatskiy I.V. Kontrol' prakticheskikh navykov vypusknikov FGBOU VO Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy pediatricheskiy meditsinskiy universitet v ramkakh akkreditatsii. [Monitoring the practical skills of graduates of the St. Petersburg State Pediatric Medical University within the framework of accreditation]. Meditsina i organizatsiya zdravookhraneniya. 2017; 2(4): 10–8. (in Russian).
11. Novikova V.P., Simakhodskiy A.S., Semenova Ye.V., Leonova I.A., Pen'kov D.G., Avtomonova T.S., Zorina S.A., Kedrinskaya A.G., Petrova N.V. Proizvodstvennaya praktika "Pomoshchnik vracha detskoj polikliniki". [Industrial practice "Physician assistant of a children's clinic"]. Metodicheskiye rekomendatsii dlya studentov 5 kursa pediatricheskogo fakul'teta. St. Petersburg; 2018. (in Russian).
 12. Ivanov D.O., Alekandrovich Yu.S., Orel V.I., Esaulenko Ye.V., Novak K.Ye., Ditkovskaya L.V., Basina V.V. Pandemiya koronavirusnoy infektsii: vyzov vysshemu meditsinskomu obrazovaniyu i reagirovaniye. [Coronavirus Pandemic: Challenge and Response to Higher Medical Education]. Pediatr. 2020; 11(3): 5–12. (in Russian).
 13. Metodicheskiye rekomendatsii. Osobennosti klinicheskikh proyavleniy i lecheniye zabolevaniya, vyzvanogo novoy koronavirusnoy infektsiyey (COVID-19) u detey. [Features of clinical manifestations and treatment of the disease caused by a new coronavirus infection (COVID-19) in children]. Versiya 1 (24.04.2020). (in Russian).
 14. Gostimskiy A.V., Lisovskiy O.V., Karpatskiy I.V., Prudnikova M.D., Kuznetsova Yu.V., Zav'yalova A.N., Taraykovich A.A., Pogorel'chuk V.V., Paradeyev Yu.S., Selikhanov B.A., Mironova N.R., Avdonin M.V., L'vova O.V. Opyt primeneniya metodiki simulirovannogo patsiyenta v klinicheskikh stsenariyakh na vtoroy Vserossiyskoy olimpiade po pediatrii. [Experience of using the simulated patient technique in clinical scenarios at the second All-Russian Olympiad in Pediatrics]. Virtual'nyye tekhnologii v meditsine. 2017; 1 (17): 56. (in Russian).
 15. Lisovskiy O.V., Gostimskiy A.V., Karpatskiy I.V., Buta A.A., Zav'yalova A.N., Pogorel'chuk V.V., Prudnikova M.D., Fedorets V.N., Getsko N.V., Matveyeva Z.S., Selikhanov B.A. Rol' i mesto metodiki simulirovannogo patsiyenta v obuchenii studentov i klinicheskikh ordinatov. [The role and place of the simulated patient methodology in teaching students and clinical residents]. Detskaya meditsina Severo-Zapada. 2018; 7(1): 201. (in Russian).
 16. Smirnova N.N., Simakhodskiy A.S., Novikova V.P., Leonova I.A. Teoretiko-metodicheskiye aspekty realizatsiya individual'nogo podkhoda v praktike obucheniya propedevtike detskikh bolezney studentov pediatricheskogo i lechebnogo fakul'tetov. [Theoretical and methodological aspects of the implementation of an individual approach in the practice of teaching the propaedeutics of childhood diseases to students of pediatric and medical faculties]. Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. 2017; 28(1): 18–9. (in Russian).
 17. Bulatova Ye.M., Shabalov A.M., Puchkova A.YA., Aleshina Ye.I., Novikova V.P., Vlasova T.M., Voronovich N.N., Tsekh O.M. Ispol'zovaniye uchebnykh videofil'mov po metodike neposredstvennogo obsledovaniya zdorovogo i bol'nogo rebenka kak odnoy iz form samostoyatel'noy raboty studentov SPbGPMU. [The use of educational videos on the method of direct examination of a healthy and sick child as one of the forms of independent work of SPbSPMU students]. V sbornike: Pediatriya Sankt-Peterburga: opyt, innovatsii, dostizheniya. materialy V-go Rossiyskogo foruma s mezhdunarodnym uchastiyem. Pod red. Ye.M. Bulatovoy, O.A. Matalyginoy. 2013: 34–7. (in Russian).
 18. Nikolayev A.V., Utekhin V.I., Churilov L.P. Sravnitel'naya etio-epidemiologicheskaya kharakteristika tuberkuleza i sarkoidoza legkikh: klassicheskkiye i novyye predstavleniya. Pediatr. 2020; 11(5): 37–50. DOI: 10.17816/PED11537-50. (in Russian).
 19. Simakhodskiy A.S., Novikova V.P., Leonova I.A. Osobennosti formirovaniya fonda otsenochnykh sredstv po distsipline "Poliklinicheskaya pediatriya". [Features of the formation of the fund of assessment tools for the discipline "Polyclinic Pediatrics"]. Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. 2017; 28(1): 15–7. (in Russian).
 20. Kil'diyarova R.R., Makarova V.I., Razin M.P., Malanicheva T.G., Fayzullina R.M., Legon'kova T.I., Luchaninova V.N., Gurova M.M., Shcherbak V.A., Lobanov Yu.F. Akkreditatsiya po pediatrii. tipovyye situatsionnyye zadachi. [Accreditation in Pediatrics. typical situational tasks]. Uchebnoye posobiye. Pod redaktseyey R.R. Kil'diyarovoy. Moscow; 2017. (in Russian).
 21. Lisovskiy O.B., Gostimskiy A.V., Lisitsa I.A., Novak K.Ye., Karpatskiy I.V., Zav'yalova A.N. Klinicheskkiye stsennarii v podgotovke vracha-pediatra. [Clinical scenarios in the training of a pediatrician]. Meditsinskoye obrazovaniye i professional'noye razvitiye. 2020; 11, 3(39): 41–55. Edwards MS. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Considerations in Children. UpToDate. 13.04.2020. (in Russian).
 22. Gurova M.M., Yegorova T.A., Fetisova A.S. Osobennosti motivatsii studentov i upravleniye uchebnym protsessom. [Features of student motivation and management of the educational process]. Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. 2009; 5: 40. (in Russian).
 23. Gurova M.M., Khmelevskaya I.G. Innovatsionnyye tekhnologii v prepodavanii pediatrii. [Innovative technologies in teaching pediatrics]. V sbornike: Traditsionnyye i innovatsionnyye podkhody k modernizatsii meditsinskogo obrazovaniya. Pechatayetsya po resheniyu redaktsionno-izdatel'skogo soveta Gosudarstvennoye obrazovatel'noye uchrezhdeniye vysshego professional'nogo obrazovaniya "Kurskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet Federal'nogo agentstva po zdra-

- vookhraneniyu i sotsial'nomu razvitiyu". 2010: 150–2. (in Russian).
24. Khmelevskaya I.G., Gurova M.M. Rol' innovatsionno-go obucheniya v usloviyakh reformirovaniya vysshego meditsinskogo obrazovaniya. [The role of innovative teaching in the context of reforming higher medical education]. Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya. 2009; 5: 132. (in Russian).
25. Romantsov M.G., Mel'nikova I.YU., Shul'dyakov A.A., Shamsheva O.V. Formirovaniye kompetentnosti v podgotovke sovremennogo vracha. [Formation of competence in the preparation of a modern doctor]. Detskiye infektsii. 2013; 12(3): 62–4. (in Russian).
26. Rennebom R. Analiz epidemii COVID-19: yeshche odno mneniye i al'ternativnyye mery reagirovaniya. [Analysis of the COVID-19 Epidemic: Another View and Alternative Responses]. Pediatr. 2020; 11(3): 23–40. DOI: 10.17816/PED11323. (in Russian).
27. Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? Acta Paediatr. 2020 Mar 25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32212348>
28. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. Acta Paediatr. 2020;109(6): 1088–95.
29. Cavallo F., Rossi N., Chiarelli F. Novel coronavirus infection and children. Acta Biomed. 2020; 91(2): 172–6.
30. Bialek S. et al. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020; 69(14): 422–6.
31. Ruggiero A., Sanguinetti M., Gatto A., Attinà G., Chiarelli A. Diagnosis of COVID-19 infection in children: Less nasopharyngeal swabs, more saliva. Acta Paediatr. 2020; 109(9): 1913–4.
32. Xia W. et al. Clinical and CT Features in Pediatric Patients with COVID-19 Infection: Different Points from Adults. Pediatr Pulmonol. 2020 Mar 5.