

Сидякина И.В., Воронова М.В.

ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЦЕНТРАЛЬНОЙ ДИСФАГИЕЙ

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367, г. Москва

Нарушение акта глотания наблюдается у 25–50% пациентов в остром периоде инсульта. Наличие дисфагии угрожает развитием таких жизненно опасных осложнений, как аспирационная пневмония, истощение и дегидратация, а также существенно снижает качество жизни. Таким образом, коррекция нарушений акта глотания после повреждения головного мозга представляется достаточно значимой задачей нейрореабилитации. Если долгое время единственным методом реабилитации при нейрогенной дисфагии оставалась логопедическая коррекция, в настоящее время широко применяются стимуляционные методы, такие как поверхностная и внутривороточная электростимуляция. Оценка глотания методом скинтиграфии свидетельствует, что у каждого из пациентов имеется уникальный паттерн нарушения акта глотания. В зависимости от того, в какой фазе глотания ее удлинение является существенным, нами разработан индивидуализированный подход к реабилитации пациентов с дисфагией, что позволяет повысить эффективность реабилитационного процесса.

Ключевые слова: дисфагия; аспирация; инсульт; скинтиграфия; поверхностная электромиостимуляция; внутривороточная стимуляция; реабилитация; нейропластичность.

Для цитирования: Сидякина И.В., Воронова М.В. Индивидуализированный подход к реабилитации пациентов с центральной дисфагией. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2016; 15 (3): 137-141. DOI 10.18821/1681-3456-2016-15-3-137-141

Для корреспонденции: Воронова Мария Викторовна, врач невролог отд. нейрореабилитации Центра восстановительной медицины и реабилитации ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367, Москва, E-mail: dr.voronova@gmail.com

Sidyakina I.V., Voronova M.V.

THE APPROACH TO THE REHABILITATION OF THE PATIENTS PRESENTING WITH CENTRAL DYSPHAGIA ON AN INDIVIDUAL BASIS

Federal state autonomous facility «Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health», Moscow, Russia, 125367

Disorder of the swallowing act occurs in 25–50% of patients in the acute phase of stroke. The presence of dysphagia in a patient not only can develop life-threatening complications, such as aspiration pneumonia, exhaustion and dehydration, but also significantly reduces the quality of life of patients. Thus, the correction of these swallowing act disorders after brain damage is a quite significant challenge for neurorehabilitation. For a long time logopedic correction remained the only method of rehabilitation in neurogenic dysphagia, and now different stimulation techniques such as surface and intra pharynx electro stimulation are widely used. Evaluation of swallowing by scintigraphy indicates that each patient has a unique pattern of disorders of the swallowing act. Depending on which elongation phase of swallowing is essential, we have developed an individualized approach to the rehabilitation of patients with dysphagia, which improves the efficiency of the rehabilitation process.

Key words: dysphagia; aspiration; stroke; scintigraphy; surface electromyostimulation; intrapharynx stimulation; rehabilitation; neuroplasticity.

For citation: Sidyakina I.V., Voronova M.V. The individualized approach to the rehabilitation of patients with central dysphagia. *Fizioterapiya, Balneologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)* 2016; 15(3): 137-141. (In Russ.) DOI 10.18821/1681-3456-15-3-137-141

For correspondence: Voronova Mariya Viktorovna, neurologist of the Department of Neurorehabilitation, Federal state autonomous facility «Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health», Moscow, 125367, Russian Federation, E-mail: dr.voronova@gmail.com

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

Funding. The study had no sponsorship.

Received 26 February 2016

Accepted 03 March 2016

Введение

Медицинская реабилитация в настоящее время представляет собой приоритетное направление российского здравоохранения [1]. Актуальность этой проблемы особо подчеркивается при разработке программ медицинской реабилитации при таком социально значимом заболевании, как острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), которое в структуре общей смертности в России составляет 21,4% [2]. По данным Национального регистра инсульта, в нашей стране ежегодно регистрируется

около 500 тыс. новых случаев ОНМК и проживает более 1 млн человек, перенесших инсульт.

Социально-экономические и медицинские последствия заболевания крайне неблагоприятны. В Российской Федерации от инсульта умирают около 175 тыс. человек в год, летальность превышает 40%, более 90% выживших в течение 1-го года после инсульта инвалидизируются и 20% из них нуждаются в постоянной посторонней помощи. Лишь 8% пациентов, перенесших инсульт, способны вернуться к привычной жизни и труду.

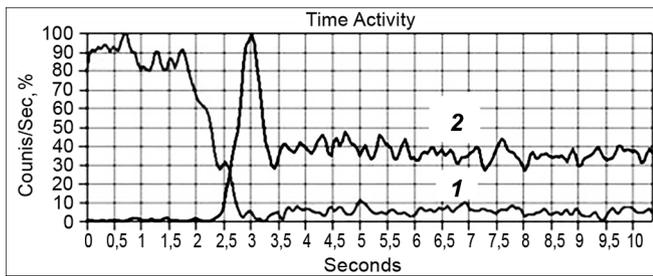


Рис. 1. Динамические кривые: 1 – ротовая полость, 2 – глотка.

Одним из грозных осложнений инсульта является нарушение акта глотания. Дисфагия наблюдается у 25–50% пациентов в остром периоде ОНМК [3]. Наиболее часто дисфагия возникает у пациентов с ОНМК в системе позвоночной и базилярной артерий, поскольку кровоснабжение центров регуляции акта глотания происходит из этого бассейна [4]. У 2/3 пациентов симптомы дисфагии регрессируют по прошествии нескольких недель от начала заболевания, в то время как у 1/3 симптомы дисфагии сохраняются [5]. Это приводит к значительному снижению качества жизни, увеличению риска развития вторичных осложнений, таких как аспирационная пневмония, что в свою очередь существенно повышает вероятность летальных исходов.

Коррекция нарушений акта глотания после повреждения головного мозга является значимой задачей нейрореабилитации. По мнению А.С. Кадыкова и соавт. (2009), при ОНМК помимо двигательных, чувствительных нарушений, расстройств координации, речевых и когнитивных функций наличие синдрома дисфагии определяет необходимость активных реабилитационных мероприятий в самые ранние сроки от момента развития сосудистой катастрофы. Результаты зарубежных экспериментальных исследований также свидетельствуют о необходимости реабилитационных мероприятий в раннем периоде инсульта, поскольку в этот период действуют естественные механизмы, способствующие активному восстановлению клеток головного мозга [6]. Таким образом, раннее выявление и лечение дисфагии представляются чрезвычайно важными задачами реабилитации.

В настоящее время, помимо общеклинического обследования, большое распространение в диагностике нарушений акта глотания получила видеофлюороскопия. В ее основе лежит рентгеноскопия области глотки и гортани во время глотания пациентом рентгенологического контраста на основе бариевой смеси. Метод позволяет визуализировать процесс прохождения бариевой смеси через глотку, а также аспирацию контраста [7].

Видеофлюороскопия не лишена недостатков. Помимо облучения пациента и врача-рентгенолога во время обследования существует риск серьезных осложнений при аспирации бариевого контраста вплоть до остановки дыхания. Метод позволяет проводить лишь визуальную оценку акта глотания. Количественная оценка и определение временных параметров акта глотания невозможны. Наконец, метод не позволяет определить тяжесть аспирации и ее уровень (трахея, бронхи).

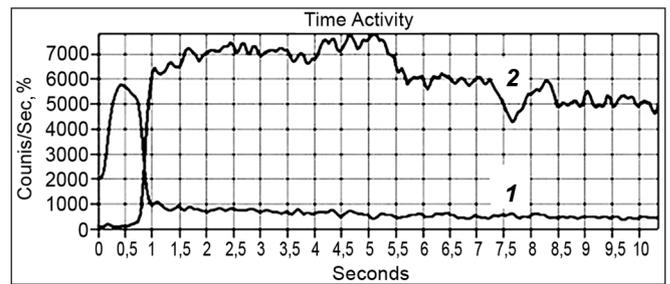


Рис. 2. Значительное увеличение глоточного времени.

С целью дифференцированной оценки отдельных фаз акта глотания в практике нашего центра широко применяется сцинтиграфия. На наш взгляд, этот метод имеет ряд преимуществ перед видеофлюороскопией [8].

Благодаря безопасности – отсутствию риска аспирационных осложнений исследование может быть выполнено даже при тяжелой дисфагии. Метод сцинтиграфии позволяет определить четкие временные и количественные характеристики отдельных фаз глотания. Кроме того, посредством сцинтиграфии помимо выявления факта аспирации и определения ее уровня может проводиться оценка тяжести аспирации в зависимости от топики накопления радиофармпрепарата (РФП) [9]. Уточнение того, в какой из фаз глотания ее удлинение имеет место в каждом конкретном случае, позволяет индивидуализировать лечение.

В основе сцинтиграфии акта глотания лежит визуализация глотательного рефлекса с использованием меченого РФП – ^{99m}Tc -пертехнетата. Исследование проводится в 2 этапа. Первый этап – это динамическая фаза исследования, во время которой проводится серия последовательных снимков со скоростью 20 кадров в секунду, что позволяет с высокой точностью визуализировать быстро протекающий акт глотания и установить четкие временные характеристики отдельных фаз глотания, а также визуализировать явления аспирации в верхние дыхательные пути. Далее получают динамические кривые для каждой зоны интереса. При анализе динамических кривых проводится оценка временных характеристик акта глотания: длительность глотка, глоточное время, глоточный транзит.

Длительность глотка – время от начала снижения активности в ротовой полости до достижения фонового уровня накопления. Глоточное время – время от начала повышения активности в глотке до достижения фонового уровня накопления. Глоточный транзит – время от начала повышения активности в глотке до достижения максимума. В норме длительность акта глотания не превышает 1,5 с (рис. 1).

У пациентов с ОНМК в вертебробазиллярном бассейне при нарушениях акта глотания отмечается увеличение его временных характеристик. Преимущественно отмечается увеличение глоточного времени, иногда довольно значительное (рис. 2).

Также возможно нарушение начального процесса глотания на уровне ротовой полости. При сцинтиграфии отмечается в первую очередь увеличение времени глотка (рис. 3).

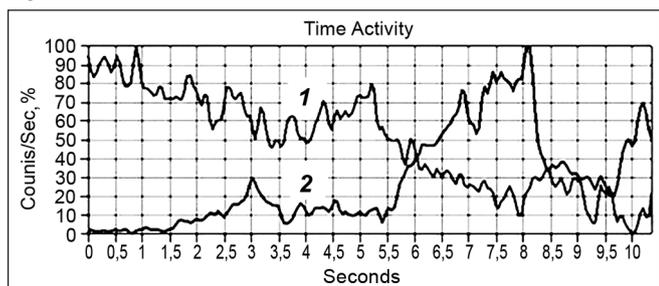


Рис. 3. Увеличение времени глотка.

При тяжелых нарушениях иннервации глотки помимо увеличения глоточного времени увеличивается глоточный транзит. Чаще всего это сопровождается аспирацией РФП. Надо сказать, что такая аспирация относительно безопасна для пациента. ^{99m}Tc -пертехнетат представляет собой ^{99m}Tc в физиологическом растворе. После попадания РФП в трахею, бронхи при аспирации или в норме в желудок и кишечник наблюдается свободная диффузия в системный кровоток. Выведение РФП происходит через мочевыделительную систему. Более того, минимальный объем РФП, используемый при исследовании (2–3 мл), не способен вызывать нарушения вентиляции легких, аспирационную пневмонию и тем более остановку дыхания.

Второй этап – это серия статических снимков головы и шеи и грудной клетки, позволяющих оценить интенсивность накопления РФП в ротовой полости, глотке, пищеводе, а также степень аспирации.

При анализе статических исследований определяется факт наличия аспирации РФП и степень ее выраженности.

В норме при исследовании головы и шеи отмечается нормальное накопление РФП в ротовой полости, глотке, в том числе в латеральных карманах, начальных отделах пищевода. Патологическое накопление РФП в гортани определяется как очаг, находящийся между латеральными карманами (рис. 4).

При исследовании грудной клетки помимо накопления РФП вышеописанными структурами визуализируются пищевод и желудок. Может отмечаться задержка РФП в области изгибов пищевода. Патологическое является накопление РФП в трахее и бронхах (см. рис. 4 на 3-й стр. обложки).

В рамках сцинтиграфии акта глотания также проводят количественную оценку накопления РФП в верхних дыхательных путях и легких.

Фактически при анализе изображения грудной клетки помимо выявления аспирации и определения ее уровня может проводиться оценка тяжести аспирации в зависимости от топики накопления РФП. При минимальной аспирации накопление РФП отмечается в гортани и начальных отделах трахеи. Более тяжелым является накопление РФП во всей трахее и главных бронхах. Самый тяжелый вариант – патологическое накопление РФП не только в главных, но и в долевых бронхах.

В ходе сцинтиграфии акта глотания помимо визуализации самого акта, аспирации и определения ее тяжести возможна оценка эффективности реабилитации пациентов.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 80 больных в остром периоде ишемического инсульта (38 женщин и 42 мужчины) в возрасте $62,4 \pm 13,4$ года, поступивших в отделение неврологии в пределах 7 дней после развития церебрального повреждения. Тяжесть инсульта оценивали по шкале NIHSS. Тяжесть дисфагии оценивали клинически, с использованием клинических шкал (3-глотковая проба, шкалы Lim, FOSS) и инструментально с помощью сцинтиграфии акта глотания.

Поверхностная электромиостимуляция проводилась на аппарате Вокастим. Параметры стимуляции: треугольные импульсы – до 200 мс, пауза – 1000–7000 мс, сила тока – 2,5–15 мА, 30–45 мин 1 раз в день.

Внутриглоточная электростимуляция выполнялась на аппарате Вокастим. Параметры стимуляции: биполярные импульсы – до 0,2 м, амплитуда – до 75 мА, 3–4 серии по 10–15 включений, до 5 мин.

Все пациенты были разделены на 2 группы в соответствии с данными, полученными при сцинтиграфии акта глотания.

В 1-ю группу вошли 40 пациентов с тяжелой дисфагией, у которых методом сцинтиграфии была выявлена пролонгация преимущественно *оральной* фазы глотания. Из них у 20 пациентов реабилитационная программа включала логопедическую коррекцию (артикуляционная гимнастика, логопедический массаж) и внутриглоточную электростимуляцию. Остальным 20 пациентам дополнительно проводилась поверхностная электростимуляция глоточной мускулатуры.

Во 2-ю группу включены 40 пациентов с тяжелой дисфагией, у которых методом сцинтиграфии была выявлена пролонгация преимущественно *глоточной* фазы. Из них у 20 пациентов реабилитационная программа включала логопедическую коррекцию (гимнастика для мышц зева и глотки) и внутриглоточную электростимуляцию. У остальных 20 пациентов реабилитационная программа дополнительно включала поверхностную электростимуляцию глоточной мускулатуры.

Пациенты двух групп получали базисную антиагрегантную, антигипертензивную, симптоматическую медикаментозную терапию согласно современным стандартам лечения. На момент включения в исследование ни у одного пациента клинических и рентгенологических признаков пневмонии не было. Все пациенты в обследуемых группах были сопоставимы по срокам заболевания и тяжести дисфагии. Курс реабилитационного лечения в среднем составил 30 дней по 20 процедур.

Результаты

Исследование показало, что в группе пациентов с преимущественно пролонгированной оральной фазой глотания достигнуты наилучшие результаты при применении внутриглоточной стимуляции от аппарата Вокастим в сочетании с базовой логопедической коррекцией, в то время как в той же группе применение базовой логопедической коррекцией со-

Таблица 1

Динамика выраженности бульбарных нарушений по шкале Lim в процессе реабилитации у больных ишемическим инсультом (в баллах)

Период	1-я группа		2-я группа	
	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)
До лечения	1,00 ± 1,87	1,00 ± 1,2	1,00 ± 1,581	1,00 ± 1,664
Через 1 мес реабилитации	3,07 ± 1,26	2,03 ± 1,03	2,67 ± 1,42	4,07 ± 1,940

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3: в/г – внутриглоточная электростимуляция; п/с – поверхностная электростимуляция; лого – логопедическая коррекция.

Таблица 2

Динамика выраженности бульбарных нарушений по шкале FOSS в процессе реабилитации у больных ишемическим инсультом (в баллах)

Период	1-я группа		2-я группа	
	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)
До лечения	3,58 ± 1,2	2,9 ± 1,05	3,2 ± 1,30	3,79 ± 1,805
Через 1 мес реабилитации	2,61 ± 1,09	2,65 ± 1,2	2,91 ± 1,04	2,43 ± 1,01

Таблица 3

Динамика выраженности бульбарных нарушений по 3-глотковой пробе в процессе реабилитации у больных ишемическим инсультом (в баллах)

Период	1-я группа		2-я группа	
	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)	в/г + лого (n = 20)	в/г + п/с + лого (n = 20)
До лечения	1,1 ± 1,410	2,01 ± 1,041	1,92 ± 1,2	1,00 ± 1,240
Через 1 мес реабилитации	3,02 ± 1,02	2,48 ± 1,3	2,68 ± 1,06	3,74 ± 1,336

вместно с комбинированной электростимуляцией не дало существенных преимуществ.

Во 2-й группе у пациентов с преимущественной пролонгацией глоточной фазы достигнуты наилучшие результаты при применении комбинированной электромиостимуляции (поверхностной и внутриглоточной) в сочетании с базовой логопедической коррекцией. В той же группе у пациентов, получавших совместно с базовой логопедической коррекцией только внутриглоточную электромиостимуляцию, не было выявлено достоверного улучшения.

Полученные данные отражены в табл. 1–3.

Обсуждение

При преимущественном нарушении центральных (надъядерных) механизмов акта глотания эффективность внутриглоточной стимуляции можно объяснить опосредованной активацией стволовых структур головного мозга. Аналогично этому восстановление функции равновесия посредством аппарата транслингвальной электростимуляции Brainport, по мнению авторов, объяснялось восходящим активирующим влиянием электрических импульсов на ретикулярную формацию и другие структуры головного мозга [10].

При нарушении центральных и периферических механизмов акта глотания эффективность комбини-

рованной электростимуляции можно объяснить позитивным сочетанным влиянием на афферентные и эфферентные проводящие пути головного мозга, отвечающие за реализацию бульбарных функций.

Теоретическое обоснование полученных результатов исследования позволяет применить индивидуализированный подход к реабилитации пациентов с нарушением глотания в зависимости от типа дисфагии (преимущественно оральная или глоточная).

Заключение

Применяемый метод сцинтиграфии акта глотания является безопасным инструментальным методом диагностики дисфагии, который позволяет не только определить четкие временные и количественные характеристики отдельных фаз глотания, но и оценить тяжесть аспирации в зависимости от топики накопления РФП. В свою очередь уточнение того, в какой из фаз глотания ее пролонгация имеет место в каждом конкретном случае, позволяет индивидуализировать лечение.

Проведенное исследование показало, что применение внутриглоточной электромиостимуляции в сочетании с логопедической коррекцией наиболее эффективно у пациентов с преимущественной пролонгацией оральной фазы глотания.

Применение комбинированной электромиостимуляции в сочетании с базовой логопедической коррекцией приводит к

наилучшим результатам восстановления акта глотания у пациентов с преимущественно пролонгированной глоточной фазой.

Таким образом, индивидуализированный подход к реабилитации пациентов с центральной дисфагией, основанный на своевременной, тщательной клинической и инструментальной оценке нарушения акта глотания, позволяет оптимизировать лечение и в кратчайшие сроки добиться значимого восстановления функции глотания у пациентов с тяжелыми и умеренными нарушениями глотания.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Парфенов В.А., Хасанова Д.Р. *Ишемический инсульт*. М.: МИА; 2012.
2. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И., Гехт А.Б. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
3. Singh S., Hamdy S. Dysphagia in stroke patients. *Postgrad. Med. J.* 2006; 82: 383–91.
4. Дамулин И.В., Парфенов В.А., Скоромец А.А., Яхно Н.Н. Нарушения кровообращения в головном и спинном мозге. В кн.: *Болезни нервной системы: Руководство для врачей*. М.: Медицина; 2005; т. 1: 232–303.
5. Verin E., Leroi A.M. Poststroke dysphagia rehabilitation by repetitive transcranial magnetic stimulation: a noncontrolled pilot study. *Dysphagia*. 2009; 24: 204–210.
6. Carmichael S.T. Rodent models of focal stroke: Size, mechanism, and purpose. *NeuroRx*. 2005; 2(3): 396–409.

7. Брагина Л.К., Докучаева Н.В., Попова Л.М. и др. Видеофлюоро-скопическое исследование глотания при нейрогенной дисфагии. *Анестезиол. и реаниматол.* 2000; (4): 64–8.
8. Сидякина И.В., Царенко С.В., Добрушина О.Р., Ловцевич Н.В., Бугрий М.Е., Шаповаленко Т.В. *Комплексное лечение нарушений глотания у пациентов с заболеваниями и повреждениями головного мозга.* 2014.
9. Fattori B., Grosso M., Ursino F., Matteucci F. Clinical application of oro-pharyngeal-oesophageal scintigraphy in the study of dysphagia. *Acta Otorinolaryngol. Ital.* 2007; 27 (4): 192–9.
10. Danilov Y., Tyler M. Brainport: an alternative input to the brain. *J. Integr. Neurosci.* 2005; 4 (4): 537–50.
4. Damulin I.V., Parfenov V.A., Skoromets A.A., Yakhno N.N. Narusheniya krovoobrashcheniya v golovnom i spinnom mozge. *In: Bolezni nervnoy sistemy: Rukovodstvo dlya vrachey.* Moscow: Meditsina; 2005; vol. 1: 232–303. (in Russian)
5. Verin E., Leroi A.M. Poststroke dysphagia rehabilitation by repetitive transcranial magnetic stimulation: a noncontrolled pilot study. *Dysphagia.* 2009; 24: 204–10.
6. Johansson B., 2000; Carmichael S.T., 2003.
7. Bragina L.K., Dokuchaeva N.V., Popova L.M. et al. Videofluoroscopic study of swallowing with neurogenic dysphagia. *Anesteziol. i reanimatol.* 2000; (4): 64–8.
8. Sidiyakina I.V., Tsarenko S.V., Dobrushina O.R., Lovtsevich N.V., Bugriy M.E., Shapovalenko T.V. *Comprehensive Treatment of Swallowing Disorders in Patients with Diseases and Injuries of the Brain. [Kompleksnoe lechenie narusheniy glotaniya u patsientov s zabolevaniyami i povrezhdeniyami golovnogo mozga].* 2014. (in Russian)
9. Fattori B., Grosso M., Ursino F., Matteucci F. Clinical application of oro-pharyngeal-oesophageal scintigraphy in the study of dysphagia. *Acta Otorinolaryngol. Ital.*; Aug. 2007; 27 (4): 192–9.
10. Danilov Y., Tyler M. Brainport: an alternative input to the brain. *J. Integr. Neurosci.* 2005; 4 (4): 537–50.

REFERENCES

1. Parfenov V.A., Khasanova D.R. Stroke. [Ishemicheskiiy insul't]. Moscow: MIA; 2012. (in Russian)
2. Gusev E.I., Kononov A.N., Skvortsova V.I., Gekht A.B. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russian)
3. Singh S., Hamdy S. Dysphagia in stroke patients. *Postgrad. Med. J.* 2006; 82: 383–91.

Поступила 26 февраля 2016

Принята в печать 03 марта 2016

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 615.83:681.31

Снопков П.С., Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Сидякина И.В.

ДИСТАНЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ: ИСТОКИ, СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367, г. Москва

Медицинская реабилитация в настоящее время представляет собой приоритетное направление российского здравоохранения (Скворцова В.И., 2012). Центры реабилитации находятся, как правило, в крупных городах и недоступны для большинства пациентов. Поэтому одним из современных направлений развития реабилитации является дистанционно контролируемая реабилитация. Мы разработали программу дистанционной реабилитации в России, опираясь на собственные достижения и опыт зарубежных коллег. В статье приведен обзор методик и исследований по данным мировой литературы. Обзор показывает, что проблема дистанционной реабилитации является актуальной в наше время и требует дополнительных клинических исследований и технологических разработок.

Ключевые слова: дистанционно контролируемая реабилитация; дистанционная реабилитация; телемедицина; телереабилитация; обзор; инсульт; гемипарез; нарушение функции ходьбы; лечебная гимнастика.

Для цитирования: Снопков П.С., Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Сидякина И.В. Дистанционная реабилитация: истоки, состояние, перспективы. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2016; 15(3): 141-145. DOI: 10.18821/1681-3456-2016-15-3-141-145

Для корреспонденции: Снопков Павел Сергеевич, врач-невролог отделения нейрореабилитации ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367, Москва, E-mail: snopkov@bk.ru

Snopkov P.S., Lyadov K.V., Shapovalenko T.V., Sidiyakina I.V.

DISTANT REHABILITATION: THE SOURCES, CURRENT STATE-OF-THE-ART, AND FURTHER PROSPECTS

Federal state autonomous facility “Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health”, Moscow, Russia, 125367

Medical rehabilitation is now a priority of the Russian Healthcare [Skvortsova V.I., 2012]. Rehabilitation centers are usually located in big cities and are not available for most patients. Therefore, one of the modern trends in the development of rehabilitation is a distantly controlled rehabilitation. We have developed a program of distant rehabilitation in Russia, based on our own achievements and experience of foreign colleagues. The article provides an overview of methods according to world literature studies. The survey shows that the problem of distant rehabilitation is relevant in our time, and requires additional clinical research and technological development.

Keywords: distantly controlled rehabilitation, distant rehabilitation, telemedicine, telerehabilitation, review, stroke, hemiparesis, disorder of walking function, therapeutic exercises

For citation: Snopkov P.S., Lyadov K.V., Shapovalenko T.V., Sidiyakina I.V. Distant rehabilitation: the sources, current state-of-the-art, and further prospects. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)* 2016; 15 (3): 141-145. (In Russ.). DOI: 10.18821/1681-3456-2016-15-3-141-145

For correspondence: Snopkov Pavel Sergeevich, neurologist for the Department of Neurorehabilitation, Federal state autonomous facility “Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health”, Moscow, 125367, Russian Federation, E-mail: snopkov@bk.ru

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

Funding. The study had no sponsorship

Received 26 February 2016

Accepted 03 March 2016

МАТРИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ НА ЗАНЯТИЯ КУРСА 2015 г.

Занятие 3. Принципы ответственного стабилметрического исследования

Вопрос №	Правильные ответы			
	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
1			Верно	
2		Верно		
3			Верно	
4	Верно			
5			Верно	
6				Верно
7		Верно		
8	Верно			
9			Верно	
10	Верно			
11				Верно
12		Верно		

Занятие 4. Проведение тестов в стабилметрическом исследовании

Вопрос №	Правильные ответы			
	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
1		Верно		
2			Верно	
3			Верно	
4			Верно	
5		Верно		
6			Верно	
7	Верно			
8	Верно			
9	Верно			
10	Верно			
11			Верно	
12		Верно		

Занятие 5. Биологическая обратная связь по опорной реакции в организации реабилитационных тренингов

Вопрос №	Правильные ответы			
	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
1	Верно			
2			Верно	
3			Верно	
4	Верно			
5				Верно
6		Верно		
7				Верно
8			Верно	
9			Верно	
10			Верно	
11				Верно
12		Верно		

Занятие 6. Контроль эффективности реабилитационного процесса с использованием стабилметрических систем

Вопрос №	Правильные ответы			
	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
1				Верно
2		Верно		
3				Верно
4	Верно			
5	Верно			
6				Верно

К статье И.В. Сидякиной и М.В. Вороновой

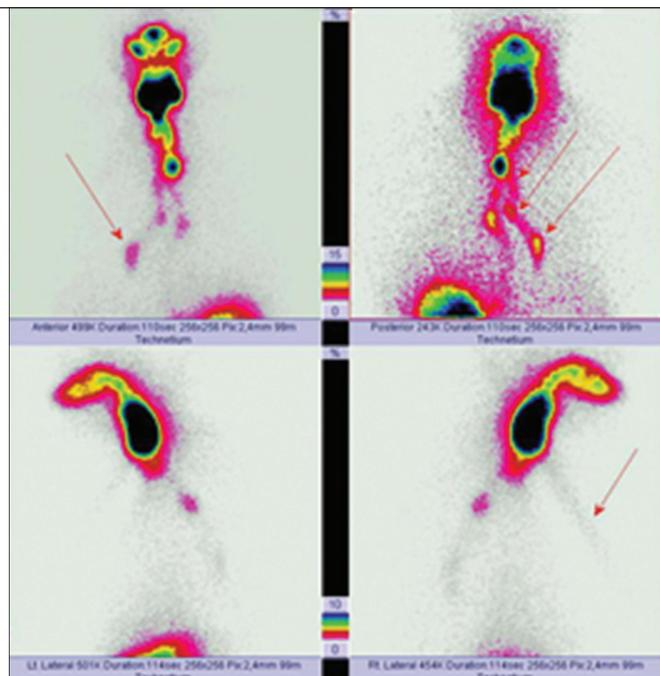


Рис. 4. Исследование грудной клетки в передней, задней и боковых проекциях. Стрелками указано патологическое накопление РФИ в трахее и правом главном бронхе.