

6. Klavina, A., & Kudlacek, M. (2011). Physical Education for Students with Special Education Needs in Europe: Finding of the EUSAPA project. *European Journal in Adapted Physical Activity*, 4(2), 46-62.
7. Kudlacek, M., & Barrett, U. (2011). Adapted Physical Activity as Profession in Europe. *European Journal in Adapted Physical Activity*, 4(2), 7-16.
8. Verellen, J., & Molik, B. (2011). Adapted Physical Activity in Rehabilitation. *European Journal in Adapted Physical Activity*, 4(2), 34-45.

ОСОБЕННОСТИ НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ДЫХАНИЯ У ЛИЦ СО СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ

Романчук А.П., Терновой К.С., Глущенко М.Н., Богачёв В.Ю., Карганов М.Ю.

Аннотация: В работе проведен анализ особенностей паттерна и вариабельности нерегулируемого дыхания у лиц со спинальными травмами. В дальнейшем проведен анализ спектральных составляющих нерегулируемого дыхания у лиц с умеренным и выраженным удлинением вдоха и выдоха.

Ключевые слова: спинальные травмы, последствия травм, частота, глубина дыхания, вдох, выдох, реабилитация.

Спинальные травмы вызывают ряд двигательных нарушений в нижерасположенных отделах тела. Иногда зона ишемии распространяется на достаточно большой участок. Травмирование ниже-грудного и поясничного отделов спинного мозга влечет за собой нарушение вегетативной иннервации внутренних органов и приводит к ряду регуляторных дисфункций в организме пациента. Наиболее опасными являются повреждения спинного мозга в шейном отделе, которые часто сопровождаются параличом поперечно-полосатой мускулатуры грудной клетки, что приводит к грубым нарушениям дыхания [2].

Целью исследования было изучение взаимосвязей, возникающих между параметрами паттерна нерегулируемого дыхания и его вариабельностью у больных с поражениями спинного мозга.

Для достижения поставленной цели нами было обследовано 106 лиц мужского и женского пола в возрасте от 17 до 83 лет с повреждениями позвоночника на разных уровнях и клинически-

ми диагнозами: нижний парапарез (52 лица), нижняя параплегия (25 лиц) и тетраплегия (28 лиц).

Обследование проводилось с декабря 2009 года по июнь 2011 года на базе центра детей и инвалидов «Будущее» (г. Одесса) и БСМП им. Склифасовского (г. Москва) с помощью прибора САКР, позволяющего изучить паттерн и вариабельность внешнего дыхания.

Спектральные характеристики объёмной скорости потока воздуха рассчитываются путем выделения в спектрах трёх главных спектральных составляющих: сверхнизкочастотные VLF, низкочастотные LF и высокочастотные HF компоненты объёмной скорости дыхания, выражающиеся в (л/мин.)² [1].

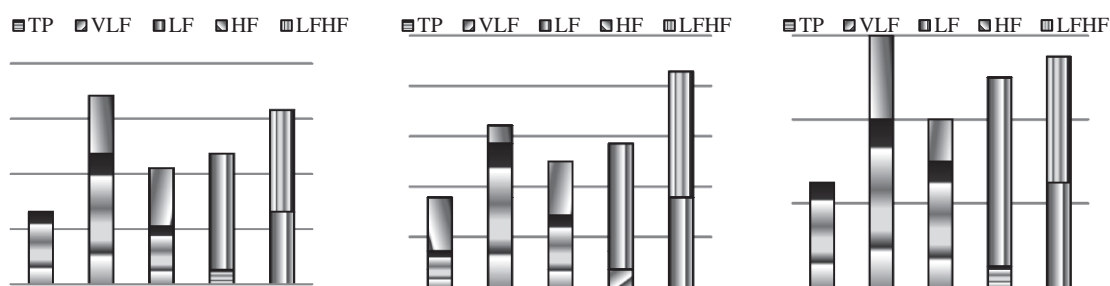
Результаты исследования и их обсуждение. Выявлено, что среди исследуемого контингента 42,5% имеют умеренное и выраженное удлинение времени вдоха (26,5% та 16% соответственно), 42% имеют аналогичные отклонения в длительности выдоха (20% - значительное та 22% - умеренное увеличение). Соответственно почти у половины обследованных снижается ЧД

(у 27,5% наблюдается умеренное та у 20% значительное снижение ЧД).

В дальнейшем проводилась оценка дисперсии дыхательных потоков в заданном временном интервале (ТРдых, л/мин), мощности спектра в сверх низкочастотном диапазоне (VLFдых, л/мин), мощности спектра в низкочастотном диапазоне (LFдых, л/мин), мощности спектра в высокочастотном диапазоне (HFдых, л/мин) и соотноше-

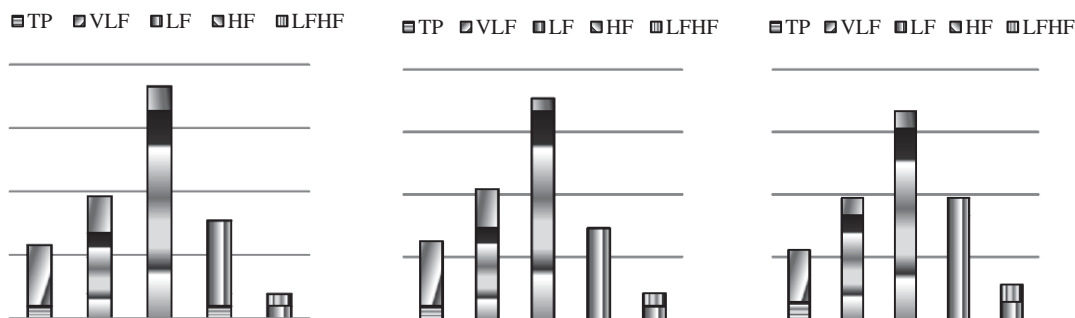
ния $LF[(л/мин)^2]/HF[(л/мин)^2]$, которая осуществлялась с учетом центильного распределения по пятибалльной шкале, что позволило нам представить исследуемые параметры в универсальных единицах отклонения [1] и выявлять степень отклонения в каждом отдельном случае.

На рис. 24 и 25 представлены результаты распределения показателей.



а б в

Рис 24. Распределение показателей variability нерегулируемого дыхания у лиц со спинальной травмой при выраженных отклонениях показателей паттерна дыхания (а - выраженном брадипноэ, б - выраженном удлинении вдоха, в - выраженном удлинении выдоха).



а б в

Рис 25. Распределение показателей variability нерегулируемого дыхания у лиц со спинальной травмой при умеренных отклонениях показателей паттерна дыхания (а - умеренном брадипноэ, б - умеренном удлинении вдоха, в - умеренном удлинении выдоха).

Из представленных данных следует: в большинстве случаев значительного снижения ЧД общая спектральная мощность дыхания (ТР) имеет тенденцию к умеренному (47,4%) и выраженному снижению (26,3%). В тоже время при умеренном снижении ЧД показатель ТР в 65,4% случаев находится в пределах нормы. Надсегментарные влияния на нерегулируемое дыхание

(показатель VLF) у большинства пациентов находится в пределах нормы (при значительном снижении ЧД - в 42,1 % случаев, при значительном удлинении вдоха и выдоха - в 50 и 40%, соответственно). У достаточно большого процента лиц с брадипноэ и увеличенным выдохом мощность спектра в сверхнизкочастотном диапазоне резко снижена (21,1% и 20% соответственно).

С другой стороны у лиц с умеренным брадикардией, а также умеренным удлинением вдоха и выдоха надсегментарные влияния существенно снижаются. Их нормализация отмечается лишь при выраженном брадикардии (38,5%) и удлиненном выдохе (38,9%). В таком же количестве случаев отмечается умеренное снижение надсегментарных влияний. При умеренном удлинении вдоха в значительном количестве случаев (41,7%) отмечается умеренное снижение VLF. Резкое снижение надсегментарных влияний отмечается у 23,1% лиц с умеренным брадикардии, в 25% с удлиненным вдохом, и в 22,2% с удлиненным выдохом.

Анализируя распределение показателя низкочастотной составляющей спектра (LF), характеризующего, по мнению многих исследователей, активность симпатической ветви ВНС можно отследить четкую тенденцию к его умеренному и выраженному увеличению в большинстве случаев.

При значительном отклонении исследуемых параметров дыхания отмечаются следующие варианты встречаемости данного частотного параметра: при снижении ЧД в 47,7% - умеренное увеличение, в 26,3% - значительное увеличение; при удлинении вдоха в 57,1% - умеренное увеличение, в 35,7% - значительное увеличение; при удлинении выдоха в 50% - умеренное и в 25% - значительное увеличение LF. Т.е. при выраженных отклонениях отмеченных показателей паттерна дыхания наиболее существенным в формировании симпатических влияний на дыхательный центр является выраженное удлинение выдоха. При умеренном снижении ЧД и удлинении вдоха и выдоха активизации низкочастотной составляющей практически не отмечается.

Следует отметить, что выраженном снижении ЧД и удлинении вдоха и выдоха отмечается существенное сниже-

ние мощности спектра в высокочастотном диапазоне (HF), выраженность которого связывается с активностью парасимпатической ветви ВНС. Умеренное снижение мощности отмечается у 68,4% лиц с выраженным брадикардии, 60% - с удлинением выдоха и 64,3% - с удлинением вдоха. В этих случаях встречаемость выраженного снижения более чем в 5-7 раз превышает ожидаемое (26,3% при брадикардии, 35,7% при удлинении вдоха и 25% при удлинении выдоха). При умеренных отклонениях анализируемых показателей паттерна дыхания показатель HF в абсолютном большинстве случаев находится в пределах нормы, а случаев значительных отклонений данного показателя не встречается вообще. Но нельзя не обратить внимания на некоторую склонность к умеренному снижению мощности спектра в высокочастотном диапазоне.

Интегральным показателем активности ВНС, свидетельствующим о преобладании тонуса считается показатель соотношения LF/HF. При выраженном брадикардии у 63,2% пациентов отмечается существенное преобладание низкочастотной составляющей, а у 21,1% - умеренное. В случае значительного удлинения вдоха соотношение LF/HF у 85,7% пациентов находится в границах выраженного увеличения, а в остальных случаях попадают в границы умеренного повышения (14,3%).

При значительном удлинении выдоха в 15% случаев показатель LF/HF находится в пределах нормативных, свидетельствующих об эйтонических влияниях. Умеренное преобладание низкочастотных влияний встречается в 30% случаев, у большинства же (55% случаев) - значительно повышен.

При умеренном брадикардии показатель LF/HF в большинстве случаев находится в границах эйтонии (50%), однако 30,8% пациентов имеют незна-

чительное его повышение. При умеренном удлинении вдоха и выдоха в большинстве случаев (54,2% та 50%, соответственно) он также находится в границах эйтонии, в 29,2% случаев при удлинённом вдохе и в 33,3% при удлинённом выдохе отмечается тенденция к умеренному увеличению данного показателя.

Результаты исследования нерегулируемого дыхания у пациентов с повреждениями спинного мозга свидетельствуют о достаточно характерных изменениях паттерна дыхания, сопровождающихся склонностью к брадикапноэ, удлинению вдоха и выдоха, кото-

рые сопровождаются соответствующими изменениями ритмологических характеристик, свидетельствующих о формировании четких механизмов регуляции функции внешнего дыхания. Последняя, в большинстве случаев, является определяющей в регуляторных влияниях на сердечный ритм и артериальное давление.

Понимание взаимосвязей между частотными характеристиками внешнего дыхания и его паттерном позволит существенно расширить возможности использования регулируемого дыхания в практике реабилитации пациентов со спинальными повреждениями.

Литература:

1. Романчук А.П. Комплексный подход к диагностике состояния кардиореспираторной системы у спортсменов: монография / А.П. Романчук, Л.А. Носкин, В.В. Пивоваров, М.Ю. Карганов. – О.: Феникс, 2011. – 256 с.
2. Кавалерский Г.М. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем при вертебро-висцеральном синдроме / Г.М. Кавалерский, К.С. Терновой, В.Ю. Богачев, А.П. Романчук, М.А. Лебедева // Вестник восстановительной медицины. - №5, 2011. – С. 28-33.

КОРРЕКЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ТЯЖЁЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ СРЕДСТВАМИ ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ

Руднева Л. В.

Аннотация: В статье рассматривается проблема сопряженного воздействия на эмоциональное и психомоторное развитие детей с трудными нарушениями речи. В работе описываются организационно-педагогические условия применения средств фитбол-гимнастики направленных на улучшение эмоционального состояния и психомоторное развитие детей с ТНР.

Ключевые слова: фитбол-гимнастика, нарушения речи, коррекция, эмоциональное и психомоторное развитие, дети младшего школьного возраста.

За последние годы значительно увеличилось количество детей младшего школьного возраста с тяжелыми нарушениями речи (ТНР),

отягощенной сложной структурой дефекта. Нарушения речевой функции негативно сказывается на физическом, психомоторном и общем психическом