

ISSN 2310-0354

СБОРНИК ВКЛЮЧЕН
В НАУКО-
МЕТРИЧЕСКУЮ БАЗУ

РИНЦ



nauchforum.ru

НаучФорум

Оставь свой след в науке



XXXV Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ
№6 (34)**

г. МОСКВА, 2016



nauchforum.ru
НаучФорум
Оставь свой след в науке

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XXXV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (34)
Июнь 2016 г.

Издается с марта 2013 года

Москва
2016

УДК 50+61
ББК 20+5
М 75

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

Захаров Роман Иванович – кандидат медицинских наук, врач психотерапевт высшей категории, кафедра психотерапии и сексологии Российской медицинской академии последиplomного образования (РМАПО) г. Москва;

Зеленская Татьяна Евгеньевна – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра высшей математики в Югорском государственном университете;

Карпенко Татьяна Михайловна – канд. филос. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Копылов Алексей Филиппович – канд. тех. наук, доц. кафедры Радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета, г. Красноярск;

Костылева Светлана Юрьевна – канд. экон. наук, канд. филол. наук, доц. Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва;

Попова Наталья Николаевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики и психологии института детства НГПУ;

Яковишина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.

Электронный сборник статей по материалам XXXV студенческой международной заочной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2016. – № 6 (34) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/6\(34\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/6(34).pdf)

Электронный сборник статей XXXV студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Сборник входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе eLIBRARY.RU.

Оглавление

Секция 1. Химические науки	4
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В СОСТАВЕ ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА И БАРБАРИСА ДЕНДРОСАДА САФУ Морозкова Ирина Андреевна Рожнова Владислава Витальевна Кутакова Наталья Алексеевна	4
ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫЕ РЕАГЕНТЫ И ДРУГИЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА РАУЛЯ Сулейманов Ральф Рафаэлович Ушаков Андрей Григорьевич Чигинцев Сергей Михайлович	9
Секция 2. Биологические науки	13
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ HERACLEUM SIBIRICUM L. И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ЕГО УЯЗВИМОСТИ Дозорова Светлана Владимировна Опарина Светлана Николаевна	13
Секция 3. Медицинские науки	19
ВОПРОСЫ КАДРОВОГО ДЕФИЦИТА В СФЕРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕДТЕХНИКИ Блинова Алла Борисовна Шарипова Эльвира Сатваловна Матягина Татьяна Владимировна	19
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ Кызымко Мария Игоревна Кузьминова Татьяна Игоревна Романенкова Юлия Сергеевна Сафоничева Марина Алексеевна	25

СЕКЦИЯ 1.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В СОСТАВЕ ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА И БАРБАРИСА ДЕНДРОСАДА САФУ

Морозкова Ирина Андреевна

*выпускник ИЕНиТ, Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова,
РФ, г. Архангельск*

Рожнова Владислава Витальевна

*выпускник ИЕНиТ, Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова,
РФ, г. Архангельск*

Кутакова Наталья Алексеевна

*научный руководитель, проф. Северного (Арктического) федерального
университета имени М.В. Ломоносова,
РФ, г. Архангельск*

Целью работы является исследование состава плодов боярышника и барбариса и сравнение методов экстракционного извлечения БАВ.

В соответствии с поставленной целью при выполнении работы решалась задача: количественно охарактеризовать содержание БАВ в плодах различных видов боярышника и барбариса.

Изучены образцы 8 видов плодов барбариса и боярышника, собранные в Дендросаду САФУ в 2015 г.

В работе использованы следующие методы анализов: влажность – метод высушивания при 105 °С в сушильном шкафу до постоянной массы; содержание свободных органических кислот (ОК) – извлечение горячей водой и последующее титрование раствором щелочи в присутствии фенолфталеина; аскорбиновая кислота – извлечение подкисленной водой и титрование раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия; антоцианы – извлечение 1 %-м раствором HCl и измерение оптической плотности при длине волны 510 нм;

сахара – полумикрометод Дюбойса – экстракция спиртом, упаривание спирта и растворение сахаров в воде, окрашивание фенолом и серной кислотой, измерение интенсивности окраски при длине 364 нм; определение дубильных веществ (ДВ) – извлечение кипящей водой с последующим разбавлением, добавлением раствора индигокармина и титрование 0,1 н. раствором перманганата калия до золотисто-жёлтого окрашивания; флавоноиды (Ф) – экстракция методом настаивания 96 %-м этиловым спиртом. Результаты определения компонентов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Содержание БАВ в плодах боярышника и барбариса на сухое вещество

Вид кустарника	Органи-ческие кислоты, %	Аскорби-новая кислота, мг %	Дубильные вещества, %	Анто-цианы, мг %	Сахара, %
Барбарис Регеля	19,28	1,80	5,91	59,73	6,52
Барбарис Амурский	29,48	3,71	2,69	72,01	5,66
Барбарис темно-пурпуровый	12,05	2,21	2,94	125,60	10,75
Барбарис Тунберга	45,19	4,36	1,52	49,99	5,45
Боярышник мягковатый	1,28	1,13	2,27	24,66	4,90
Боярышник приречный	1,04	2,06	3,58	36,50	4,82
Боярышник шамплеинский	1,08	0,88	3,10	31,17	1,48

Для выбора метода экстракционного извлечения экстрактивных веществ (ЭВ) проведено выделение ЭВ методом настаивания 70 %-м этиловым спиртом (ЭС) и в УЗ-экстракторе 40 %-м ЭС. В экстрактах определено содержание органических кислот, сахаров и флавоноидов. Результаты приведены в таблицах 2–4.

Таблица 2.

Определение содержания сахаров в экстрактах на а. с. сырьё, %

Вид плодов	Метод настаивания	Ультразвуковой метод
Боярышник мягковатый		
1 опыт	1,73	0,79
2 опыт	1,98	0,93
Среднее значение	1,86	0,86

Боярышник приречный		
1 опыт	1,57	0,81
2 опыт	1,4	0,97
Среднее значение	1,49	0,89
Барбарис Регеля		
1 опыт	1,61	0,45
2 опыт	1,16	0,33
Среднее значение	1,39	0,39
Барбарис тёмно-пурпуровый		
1 опыт	3,73	0,81
2 опыт	2,70	1,01

Таблица 3.

Определение содержания органических кислот в экстрактах на а. с. с., %

Вид плодов	Метод настаивания	Ультразвуковой метод
Боярышник мягковатый		
1 опыт	1,69	1,61
2 опыт	1,31	1,33
Среднее значение	1,50	1,47
Боярышник приречный		
1 опыт	1,83	3,04
2 опыт	1,83	3,18
Среднее значение	1,83	3,11
Барбарис Регеля		
1 опыт	13,27	18,92
2 опыт	13,82	18,69
Среднее значение	13,55	18,81
Барбарис тёмно-пурпуровый		
1 опыт	7,50	12,65
2 опыт	6,76	11,94
Среднее значение	7,13	12,30

Также был сделан хроматографический анализ, который проводился с использованием ВЭЖХ-системы LC-30 “Nexera” (Shimadzu, Япония). В экстрактах присутствуют ценные фенольные соединения, их содержание представлено в таблице 4.

Таблица 4.**Результаты определения фенольных соединений в экстрактах, мг/л**

Компонент	Боярышник мягковатый	Боярышник шамплеинский	Барбарис Регеля	Барбарис темно- пурпуровый
Галловая кислота	0,316	0,18	0,085	0,109
Ванилиновая кислота	-	-	-	-
Кофейная кислота	0,037	-	1,067	0,913
Хлорогеновая кислота	1,868	0,893	72,990	120,737
Эпикатехин	16,615	11,516	-	6,608
Сиреневая кислота	-	-	-	-
Кумарин	0,138	0,126	2,218	2,851
Феруловая кислота	1,031	0,697	0,376	3,574
Рутин	0,552	0,456	0,204	1,808
Гиперозид	5,058	3,498	8,696	10,455
Гесперидин	0,326	0,393	0,440	0,921
Кверцетин	0,105	0,727	-	-
Лютеолин	0,137	0,314	0,261	0,061

Выводы:

1) Из данных 8 образцов боярышника и барбариса наиболее богатым содержанием БАВ обладает барбарис Тунберга и темно-пурпуровый (наибольшее количество органических кислот, сахаров и антоцианов).

2) В плодах барбариса Регеля, Тунберга, темно-пурпурового в составе фенолов обнаружено повышенное содержание хлорогеновой кислоты и гиперозида, а в боярышнике мягковатом, шамплеинском, Дугласа – эпикатехин.

3) Метод УЗ-экстракции лучше извлекает органические кислоты, чем метод настаивания, поэтому целесообразно применять этот метод.

4) Плоды различных видов боярышника и барбариса Дендросада САФУ можно считать лекарственным сырьем по химическому составу. По содержанию основных компонентов БАВ в целом плоды соответствуют литературным данным, а по содержанию сахаров плоды некоторых видов отличаются повышенными показателями.

Список литературы:

1. Кутакова Н.А. Лабораторный практикум по технологии биологически активных веществ и углеродных адсорбентов: в 2 ч. Ч. 2. Анализ БАВ: учеб. пособие / Н.А. Кутакова, Н.И. Богданович, С.Б. Селянина и др.; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2015. – 114 с.
2. Химический анализ лекарственных растений: учеб. Пособие для фармацевтических вузов / Е.Я. Ладыгина, Л.Н. Сафронич, В.Э. Отряшенкова и др. Под ред. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. – М.: Высш. школа, 1983. – 176 с.

ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫЕ РЕАГЕНТЫ И ДРУГИЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНА РАУЛЯ

Сулейманов Ральф Рафаэлович

*студент Челябинского института путей сообщения, филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»,
РФ, г. Челябинск*

Ушаков Андрей Григорьевич

*студент Челябинского института путей сообщения, филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»,
РФ, г. Челябинск*

Чигинцев Сергей Михайлович

*научный руководитель, старший преподаватель Челябинского института путей сообщения, филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»,
РФ, г. Челябинск*

На сегодняшний день в практических целях применяются как жидкие, так и твердые противогололедные средства. Твердые реагенты после контакта со снегом или льдом начинают активно поглощать влагу, что сопровождается переходом их в жидкое состояние, в процессе которого происходит выделение тепла (т.е. наблюдается экзотермический процесс). Данный факт приводит к дополнительному растапливанию снега. Образующийся в результате рассмотренного взаимодействия рассол (из растопленного снега, льда и реагента) имеет температуру замерзания ниже температуры замерзания воды, что предотвращает повторное образование гололеда. При этом твердые реагенты чаще применяются в более влажную погоду, а более сухую погоду – твердые.

В качестве жидких противогололедных средств могут применяться: ацетат аммония модифицированный $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ - «Антиснег-1»; хлористый кальций CaCl_2 модифицированный (ХКМ), содержащий ингибитор коррозии; ацетат калия CH_3COOK модифицированный - «Нордикс» или «Ацедор», а в качестве твердых: соль техническая NaCl ; хлористый кальций – натрий модифицированный – «Айсметл» (ХКНМ); хлористый кальций,

ингибированный фосфатами (ХКФ); хлористый магний модифицированный $MgCl_2$ – «Биомаг»; нитрат кальция $Ca(NO_3)_2$; нитрат магния $Mg(NO_3)_2$.

В рамках экспериментального исследования закона Рауля был определен изотонический коэффициент методом криоскопии. Исследовался водный раствор хлорида натрия ($NaCl$), который является электролитом. В данном случае изотонический коэффициент может быть определен из уравнения:

$$i = 1 + \alpha(v - 1), \quad (1)$$

где: α – степень диссоциации,

v – фактическое число частиц, образующихся при диссоциации из одной молекулы электролита.

Для исследуемого хлорида натрия $NaCl$ $\alpha = 0,84$ (84%), $v = 2$ ($NaCl \leftrightarrow Na^+ + Cl^-$). Тогда теоретическое значение изотонического коэффициента будет равно:

$$i = 1 + 0,84(2 - 1) = 1,84$$

В ходе эксперимента были определены температуры, при которых замерзания растворителя и раствора, а затем по этим величинам определено экспериментальное значение изотонического коэффициента i .

В работе применялся калориметр, состоящий из двух стаканов (рисунок 1), заполненный охлаждающей смесью из снега, хлорида натрия (30-40%) и воды. Температура данной смеси первоначально составляла $-5-7^\circ C$.



Рисунок 1. Внешний вид экспериментальной установки

Измерение температуры производилось при помощи термометра, размещенного таким образом, чтобы резервуар термометра был ниже уровня жидкости на 5–10 мм.

На первом этапе эксперимента исследовался процесс замерзания дистиллированной воды, для чего в калориметр была помещена пробирка, содержащая 5 мл дистиллированной воды. Полученная при этом зависимость температуры дистиллированной воды от времени представлена на рисунке 2.

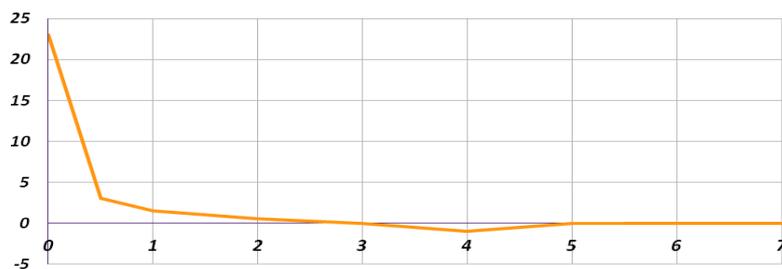


Рисунок 2. Экспериментальная зависимость температуры дистиллированной воды от времени охлаждения

Из данных, приведенных на рисунке 2, видно, что наблюдается процесс переохлаждения, в процессе которого температура воды снизилась ниже температуры замерзания, а после начала кристаллизации повысилась до постоянного значения. Данное значение является экспериментально определенной температурой замерзания чистого растворителя.

На втором этапе эксперимента исследовалась температура замерзания раствор NaCl. В ходе эксперимента исследовался раствор с концентрацией растворителя 0,47 моль/кг. Полученная в результате эксперимента зависимость температуры раствора от времени представлена на рисунке 3.

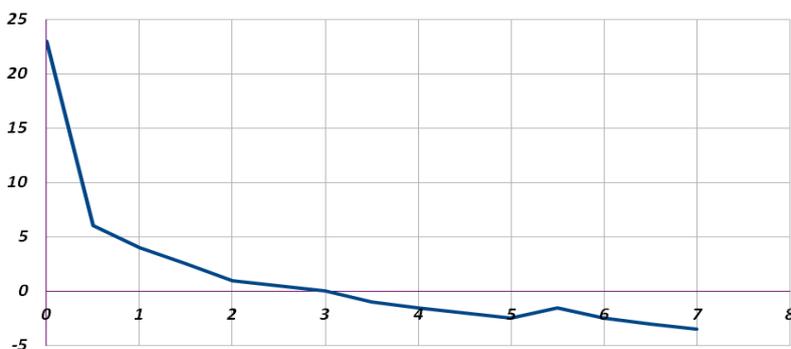


Рисунок 3. Экспериментальная зависимость температуры раствора NaCl от времени охлаждения

Из анализа приведенных на рисунке 3 данных, очевидно, температура кристаллизации растворителя из раствора с выбранной концентрацией соответствует температуре $T_1 = -1,5^{\circ}\text{C}$. Необходимо отметить, что температура окружающей среды в период проведения эксперимента колебалась в диапазоне $21\text{--}23^{\circ}\text{C}$. и в ходе проведения эксперимента была достигнута температура раствора -5°C ; при которой полного замерзания раствора еще не наблюдалось.

Определим значение изотонического коэффициента по результатам эксперимента:

$$i = \frac{\Delta T}{K \cdot C_m}, \quad (2)$$

где: ΔT – понижение температуры замерзания, $^{\circ}\text{C}$

C_m – молярная концентрация, моль/кг;

K – криоскопическая постоянная, $\frac{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}{\text{моль}}$

По расчету:

$$i = \frac{1,5}{1,86 \cdot 0,47} = 1,72$$

Сравнение найденного значения с теоретическим показывает разницу в 7,5%, что свидетельствует о достаточной точности эксперимента.

Список литературы:

1. Коровин Н.В. Общая химия. Изд. 2-е, испр. и доп.. – М.: Высшая школа, 2000. – 558 с.
2. Практические работы по физической химии. Часть 1. для студентов 3-4 курса дневного отделения, обучающихся по специальности 050101.65 «Химия» и профилю «Химия» направления бакалавриата 050100.62 «Педагогическое образование». – М.: МГПУ, 2010. – 46 с.
3. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия – М.: Высшая школа, 1999. – 527 с.

СЕКЦИЯ 2.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ *HERACLEUM SIBIRICUM L.* И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ЕГО УЯЗВИМОСТИ

Дозорова Светлана Владимировна

*студент, естественно-географический факультет,
Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н.Ульянова,
РФ, г. Ульяновск*

Опарина Светлана Николаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц., кафедра биологии и химии,
Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н.Ульянова,
РФ, г. Ульяновск*

Борщевик сибирский – двулетнее растение из семейства Зонтичные, относится к инвазивным видам, широко распространившимся на территории Средней России, а также Западной Сибири и Центральной Европы. Начиная с 40-х годов XX века различные виды рода изучались и рассматривались с точки зрения их сельскохозяйственного использования, в первую очередь, как кормовую базу для скота [1, с. 49]. Однако уже 80-е гг. Борщевик Сосновского перестали культивировать из-за опасности ожогов при контакте с растением и неохотного поедания его животными при наличии других кормов. Однако после того как программа остановилась, Борщевик стал неконтролируемо захватывать новые экосистемы. Особенно Борщевик Сосновского своим агрессивным распространением поставил под угрозу существование автохтонных видов, нанося, помимо этого, вред человеку и животным, вызывая ожоги своим фотосенсибилизирующим действием. В отличие от этого вида, Борщевик сибирский представляет ценность как лекарственное, эфиромасличное, медоносное и кормовое растение [5, с. 27–29; 4, с. 223]. Изучение его репродуктивной биологии позволит, с одной стороны, сделать подконтрольным его распространение, с другой же – вернуть виду утраченное

значение в хозяйственной деятельности человека. Репродуктивная биология – проблема комплексного характера, для изучения разносторонних аспектов которой нами была использована система, предложенная Р.Е.Левиной [3, с.15], где представлены различные сферы изучения репродуктивной биологии:

1. Вегетативное размножение.
2. Пол у растений.
3. Цветение и опыление.
4. Эмбриональные процессы.
5. Плодоношение и семенная продуктивность.
6. Покой и прорастание семян.
7. Неоднородность семян.
8. Диссеминация.

Для изучения данных факторов было заложено 2 площадки в г. Инза Ульяновской области. Первый участок площадью 35 м² был заложен 22.06.15 и располагался на правом берегу реки Сюсюм в хорошо освещенном месте.

Вторая площадка площадью 12 м² находилась на том же берегу, в хорошо увлажненном месте, затененном кустарниками и деревьями.

При анализе фитоценотического окружения были сделаны следующие выводы:

1. Фитоценозы, в которых произрастает *H. sibiricum*, представляют собой сообщества эксплерентов, фитоценотическая стратегия самого борщевика также R–эксплерент.

2. В этих сообществах *H. sibiricum* доминирует, проективное покрытие этого вида в среднем составляет 40%.

У двулетнего Борщевика сибирского вегетативное размножение малоэффективно. В редких случаях появившиеся после партикуляции от материнского растения особи находятся в вегетативном состоянии несколько лет и отмирают, не зацветая.

Для *H. sibiricum* характерно наличие обоеполых и функционально мужских цветков. Центральные зонтики у растения более крупные и имеют обоеполые

цветки. Обоеполые составляют до 90% от общего числа цветков в зонтиках. Антэкологической особенностью семейства является дихогамия в форме протерандрии. Данный факт связан с опылением зонтичных насекомыми [2, с.6–13].

Цветение *B.* сибирского было зафиксировано в середине июня и продолжалось до середины июля. Все цветки в парциальных соцветиях (зонтиках) – актиноморфные, шоу-аппарат отсутствует.

Опыление – перекрестное, энтомофильное. Анализ опылителей отображен в табл.1

Таблица 1.

Анализ опылителей *H. sibiricum* и особенности их ротовых аппаратов

№ п/п	Вид	Отряд	Тип ротового аппарата
1	<i>Cetonia aurata</i> (Бронзовка золотистая)	<i>Coleoptera</i> (Жесткокрылые)	Грызущий
2	<i>Lytta vesicatoria</i> (Шпанская мушка)	<i>Coleoptera</i> (Жесткокрылые)	Грызущий
3	<i>Chrysoperla carnea</i> (Златоглазка обыкновенная)	<i>Neuroptera</i> (Сетчатокрылые)	Грызущий
4	<i>Dolycoris baccarum</i> (Клоп ягодный)	<i>Hemiptera</i> (Полужесткокрылые)	Колюще-сосущий
5	<i>Graphosoma lineatum</i> (Клоп итальянский)	<i>Hemiptera</i> (Полужесткокрылые)	Колюще-сосущий
6	<i>Musca domestica</i> (Муха комнатная)	<i>Diptera</i> (Двукрылые)	Лижущий

При попытке найти закономерность в этом ряду схожих черт не было обнаружено, так как ротовые аппараты перечисленных насекомых относятся к разным типам (грызущий, колюще-сосущий, лижущий), из чего можно сделать вывод, что энтомофилия у Борщевика сибирского не специализирована.

Для исследования фертильности пыльцы был изготовлен краситель – уксуснокислый кармин (ацетокармин), которым окрашивалась извлеченная из пыльников пыльца. В результате фертильная пыльца приобретала красновато-бурый цвет, а стерильная – не окрашивалась. При подсчете выяснилось, что в среднем на 93 шт. фертильных пыльцевых зерен приходится 7 шт.стерильных.

Таким образом, пыльца *H. sibirica* характеризуется очень высоким показателем жизнеспособности, в среднем составляющим 93%.

Heracleum sibiricum по способу распространения семян относится к группе баллистов-анемохоров [3, с.189]. Для того чтобы перемещаться в потоках воздуха, диаспоры имеют специальные аэродинамические приспособления и особую форму. Для них характерна специализированная анемохория. Измеренные биометрические показатели представлены в табл.2.

Таблица 2.

Средние показатели длины, ширины, веса мерикарпиев

Длина (мм) ($\bar{x}, \pm m$)	Ширина (мм) ($\bar{x}, \pm m$)	Вес (мг) ($\bar{x}, \pm m$)
4,5 \pm 0,065	3,273 \pm 0,045	2 \pm 0,03

Анализ макроморфологических показателей мерикарпиев *H. sibiricum* позволяет выделить ряд признаков, обуславливающих биологические особенности диаспор:

- а) дорзовентральная симметрия и обтекаемая овальная форма;
- б) хорошо развитое окрыление, расположенное по всему периметру мерикарпия;
- с) небольшие размеры и вес диаспор.

Для изучения анатомического строения мерикарпиев были выполнены поперечные срезы, окрашиваемые сафранином. При рассмотрении полученных срезов были выявлены следующие особенности:

1. Функцию защиты зародыша в мерикарпиях *H. sibiricum* полностью принимает на себя перикарпий, семенная кожура существенного значения не имеет.

2. Для покровов мерикарпиев *H. sibiricum* характерна сложная гистологическая дифференциация, особенно это касается мезокарпия околоплодника.

3. Мезокарпий дифференцирован на две зоны: эпимезокарпий и склеренхимную зону; последняя представлена несколькими слоями склереид с

необычной для зонтичных локализацией. Склериды ориентированы как вдоль мерикарпия, так и в поперечном направлении.

4. Своеобразно внутренне строение крыла мерикарпия: дистальные зоны мезокарпия сложены клетками – гидроцитами – и способны поглощать влагу и направлять ее зародышу.

Коэффициент семенной продуктивности вида, рассчитанный как отношение реальной семенной продуктивности (РСП) к потенциальной (ПСП) ($K_{сп} = РСП/ПСП \times 100\%$) составил 67%.

Сравнительно небольшой для вида с такой репродуктивной стратегией коэффициент семенной продуктивности компенсируется огромным количеством плодов на одном растении, так как, помимо главного соцветия, на побегах образуется много боковых, также несущих большое количество диаспор.

Мерикарпии *H. sibiricum* характеризуются глубоким органическим покоем, так как проращивания в лаборатории при условиях переменного освещения, темноты и двух режимах холодной стратификации не дали результата. Это позволяет сделать вывод о том, что покой диаспор – комбинированного типа, то есть обусловлен как механическим влиянием покровов, так и содержанием в них (и, возможно, в самом зародыше) ингибирующих прорастание веществ. Большую роль в тормозящем влиянии покровов играет также мощная склеренхимная зона мезокарпия, препятствующая проникновению к зародышу газов и воды.

Можно предположить, что подобный глубокий покой мерикарпиев преодолевается, скорее всего, постепенно, не в первый после их формирования год, а на протяжении ряда лет, что, с одной стороны, позволяет виду создавать запас диаспор в почве (почвенный банк), а с другой – определяет гетерогенную генетическую структуру популяции вида.

По способу распространения диаспор *Heracleum sibiricum* относится к группе баллистов-эуанемохоров [3, с.189]. Предпринятое нами экспериментальное изучение дальности распространения диаспор в зависимости от силы

воздушного потока показало, что при скорости ветра = 1,4–1,7 м/с основная масса мерикарпиев распространяется на расстоянии 190 - 220 см. от материнского растения. Максимальное расстояние, преодоленное диаспорами – 280 см.

При скорости ветра = 0,5–0,8 м/с мерикарпии улетали от материнского растения на 60-110см. Максимальное расстояние – 185 см.

В условиях штиля диаспоры падали на расстояние, равное 30–60 см.

Аэродинамические свойства мерикарпиев способствуют эффективному перемещению в воздушных потоках благодаря планирующему полету. При этом мерикарпии вращаются с небольшой амплитудой вокруг собственной оси.

Таким образом, наши наблюдения подтверждают существование у *H. sibiricum* специализированной зуанемохории, которая обеспечивается как морфологическими особенностями мерикарпиев в целом, так и структурой, и аэродинамическими особенностями их придатков (окрыления) в частности.

Список литературы:

1. Возделывание и кормовое использование новых силосных растений. АН СССР. Коми, 1965. – 49 с.
2. Демьянова Е. И., Квиткина А.К., Лыков В.А. Особенности опыления *Heraclium sibiricum* L. и *Seseli libanotis* (L.) Koch (apiaceae) // Вестник пермского университета - Вып. 5. – Пермь, 2007. – С.6–13.
3. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. – Л.: Наука, 1987. 215 с.
4. Сацыперова И.Ф. Борщевики флоры СССР – новые кормовые растения. – Л.: Наука, 1984. – 223 с.
5. Ткаченко К.Г. Род Борщевик (*Heraclium* L.) –Хозяйственно полезные растения // Вестник Удмуртского Университета. Биология. Науки о Земле. 2014. – Вып. 4. – С. 27–29.

СЕКЦИЯ 3.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВОПРОСЫ КАДРОВОГО ДЕФИЦИТА В СФЕРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕДТЕХНИКИ

Блинова Алла Борисовна

*студент 3 курса кафедры электроники и биомедицинских технологий
Уфимского государственного авиационного технического университета,
РФ, Республика Башкортостан, г.Уфа*

Шаринова Эльвира Сатваловна

*студент 3 курса кафедры электроники и биомедицинских технологий
Уфимского государственного авиационного технического университета,
РФ, Республика Башкортостан, г.Уфа*

Матягина Татьяна Владимировна

*научный руководитель, канд. экон. наук, доц. кафедры экономики
предпринимательства, Институт экономики и управления, Уфимский
государственный авиационный технический университет,
РФ, Республика Башкортостан, г.Уфа*

В последние несколько лет особенно сильно обострилась проблема дефицита квалифицированных специалистов в сфере обслуживания медицинской техники. На заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию в июне 2014 года Владимир Путин сообщил, что было предпринято множество шагов, направленных на укрепление отечественной инженерной школы. На развитие инженерных факультетов целевым образом вложено более 54 миллиардов рублей, созданы национальные исследовательские институты, направленные на подготовку инженеров. Эти действия привели к повышению уровня подготовки молодых специалистов, но не устранили дефицит в целом.

Главной причиной обострения дефицита стала реализация приоритетного национального проекта «Здоровье» - программы по повышению качества медицинской помощи, объявленная президентом Российской Федерации В. В. Путиным 1 января 2006 года.

На реализацию проекта из федерального бюджета и государственных внебюджетных фондов направлено 556,58 млрд руб. В результате реализации в регионы было поставлено 3267 единиц диагностического оборудования.

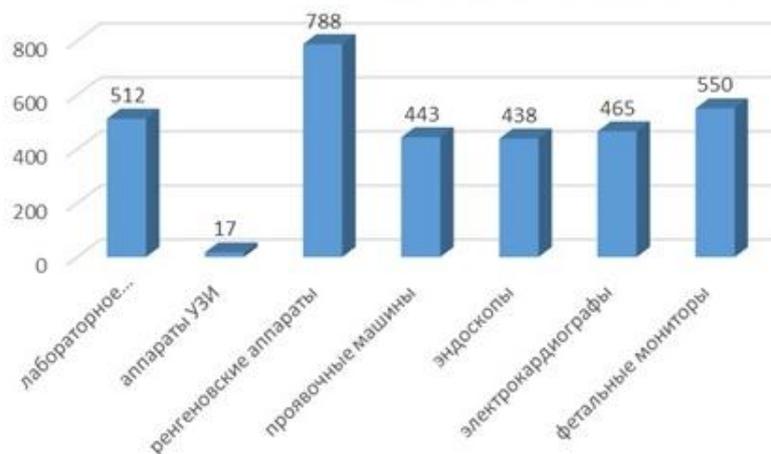


Рисунок 1. Обеспечение диагностическим оборудованием

По итогам 2015 года продолжительность жизни в России увеличилась до 71 года. Заместитель председателя правительства России Александр Жуков заявил, что увеличение продолжительности жизни является успехом приоритетных национальных проектов.

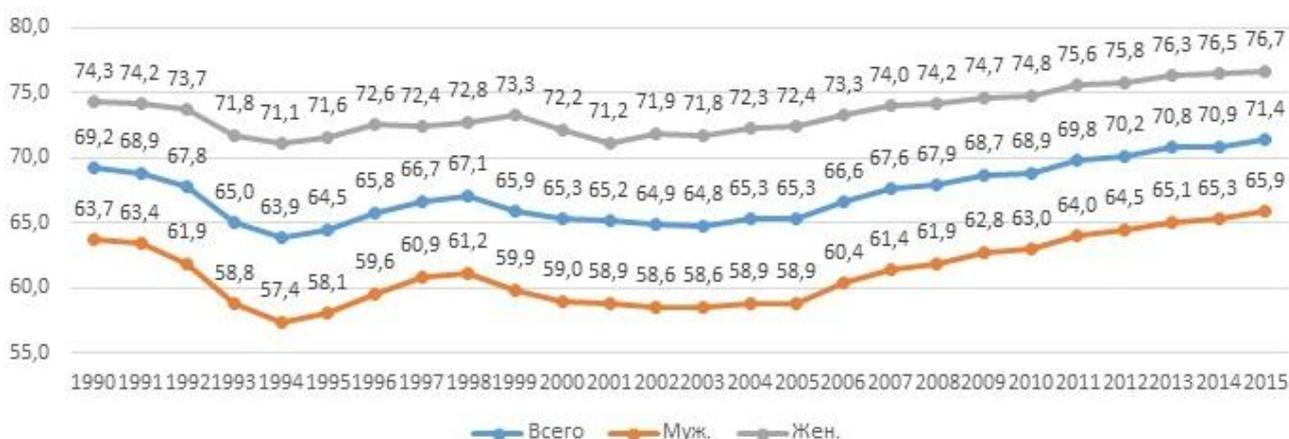


Рисунок 2. Средняя продолжительность жизни в России, 1990–2015 годы

Однако резкое увеличение объема медицинских изделий привело к ряду проблем в сфере обслуживания поставленной медицинской техники:

1. Вытеснение с рынка ответственных исполнителей услуг.

Наличие высокого спроса на услуги по техническому обслуживанию медицинских изделий явилось причиной появления большого числа организаций, осуществляющих техническое обслуживание медицинских изделий, и, как следствие, высокого уровня конкуренции среди них. При этом недостаток квалифицированных технических специалистов привел к общему снижению уровня качества оказания данной услуги в целом по рынку.

Услуга для целей налогообложения определяется как деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, а значит, нельзя оценить процесс труда по его результату, что приводит к безответственности исполнителей услуг. Они занижают цены и вытесняют с рынка ответственных исполнителей услуг, а это в конечном итоге приводит к снижению квалифицированных специалистов.

2. Недостаточный уровень квалификации отечественных сервисных организаций.

В сегменте высокотехнологичных медицинских изделий зарубежные производители искусственно поддерживают дефицит знаний для монополизации технического обслуживания медицинских изделий собственного производства. Результатом этого явилась высокая стоимость оказываемых услуг и невозможность оценки их качества. При этом количество авторизованных центров и их кадровый потенциал растет существенно более низкими темпами по сравнению с ростом количества поставляемого в медицинские организации высокотехнологичных медицинских изделий.

Дефицит кадров, отсутствие производства запасных частей и комплектующих на территории Российской Федерации, отсутствие их запаса, зависимость от условий поставки и длительности таможенных процедур, а также приоритет покупки оригинальных запчастей от производителя, приводит к существенному увеличению сроков и стоимости оказания услуг.

Отечественные сервисные организации предоставляют услуги ремонта намного быстрее и дешевле, но только для изделий своего производства. А для

обслуживания зарубежной техники они не обладают достаточным уровнем квалификации. Причинами этому стали: отсутствие образовательных программ для технических специалистов сервисных организаций, которые не являются авторизованными партнерами зарубежных производителей; отсутствие доступа к технической и эксплуатационной документации производителя по обслуживанию медицинских изделий зарубежного производства.

В итоге неработоспособные медицинские изделия порой не могут эксплуатироваться длительные периоды времени, что способствует их моральному устареванию, и что, безусловно, негативно влияет на количество и качество медицинских услуг, оказываемых населению Российской Федерации.

3. Отсутствие документов, регламентирующих необходимость подготовки специалистов.

Вместе с тем полноценной подготовке медицинских инженерно-технических кадров мешает отсутствие документов, регламентирующих необходимость подготовки и сроки переподготовки специалистов по медицинской технике и допуске медицинских специалистов к работе со сложной аппаратурой, а также наличие устаревших документов (штатных нормативов), определяющих количество должностей инженерной службы в медицинских учреждениях.

4. Неконкурентный уровень оплаты труда молодых специалистов.

Первопричина сохраняющегося кадрового дефицита – неконкурентный уровень оплаты труда молодых технических специалистов в здравоохранении по сравнению с аналогичным в других отраслях (ИТ, телекоммуникации и т.д.). В 2016 году средний уровень заработной платы в Республике Башкортостан за месяц у инженера по обслуживанию медтехники составил 15–35 тыс. руб., инженера телекоммуникаций – 30–60 тыс. руб., инженера ИТ – 25–65 тыс. руб.

Большое практическое значение имеет также подготовка технических работников по эксплуатации сложной медицинской техники. Но процесс обучения специалистов на базе кафедр медицинского приборостроения и радиоэлектроники, биомедицинских технологий соответствующих профильных

вузов до настоящего времени не смог повысить уровень кадрового обеспечения сервисных подразделений высококачественными инженерами.

Представленный обзор состояния дел в сфере технического обслуживания медицинской техники, составленный на основании мнений ряда отраслевых экспертов и имеющихся источников, свидетельствует о наличии совокупности проблем, подлежащих решению на самых различных административных уровнях.

Проблема сохраняющегося кадрового дефицита может быть решена с помощью комплексного подхода, который условно можно разбить на два этапа.

Первый этап: введение системы допусков медицинских специалистов к работе со сложной техникой.

Уровень допуска специалиста соответствует максимальному уровню сложности оборудования, к которому он может получить доступ. Присвоение этого уровня происходит только с участием комиссии, состав которой строго оговаривается, а аттестуемому специалисту обязательно выдается удостоверение единого образца. Таким образом удостоверение уровня допуска становится решающим документом в оценке уровня знаний специалиста, а затем и размера начисляемой заработной платы.

Второй этап может быть реализован в двух вариантах:

1. Создание сети организаций, которые по запросу производят ремонт медтехники;
2. Обязательное содержание штатного сотрудника по обслуживанию оборудования в каждой больнице.

Сетевая организация имеет следующие положительные черты: большой штат узкопрофильных специалистов, поэтому в случае нетипичной поломки оборудования, эта организация может оказать более квалифицированную помощь; наличие склада запасных деталей, что сильно уменьшает время ремонта. К отрицательному можно отнести то, что для установления причины поломки, необходимо произвести полную диагностику оборудования, а это сильно увеличивает время ремонта.

Штатный специалист имеет следующие плюсы: регулярная проверка работоспособности медтехники. Зачастую это позволяет избежать серьезных поломок или снизить их сложность; работает с конкретными единицами техники и знает типичные проблемы, которые могут с ней возникнуть. К минусам можно отнести тот факт, что для проведения ремонтных работ детали необходимо заказывать, а доставка занимает продолжительное время.

С финансовой точки зрения содержание специалиста на постоянной основе требует регулярных затрат, тогда как обращение в сервисную организацию происходит лишь по надобности. Но нельзя с уверенностью утверждать, что дорогостоящий ремонт, после которого есть вероятность, что оборудование так и не вернется в работоспособное состояние, обойдется дешевле регулярного ухода и диагностики техники.

Таким образом, комплексное сервисное обслуживание позволит контролировать качество оказания услуг, постоянно поддерживать технику в рабочем состоянии, предоставить работу большому количеству специалистов и обеспечить им стабильную заработную плату.

Список литературы:

1. Сайт газеты Поиск – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/10973/>.
2. Сайт Консультант-Плюс – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_74285/e01601e2c9f9efc35bda6984c7dad05c3d2a7812/.
3. Сайт Личные финансы – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ami-tass.ru/article/60894.html>.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Кызымко Мария Игоревна

*студент Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова,
РФ, г. Москва*

Кузьмина Татьяна Игоревна

*студент Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова,
РФ, г. Москва*

Романенкова Юлия Сергеевна

*студент Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова,
РФ, г. Москва*

Сафоничева Марина Алексеевна

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры лечебной
физкультуры и спортивной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, врач
лечебной физкультуры отделения реабилитации и физиотерапии
ГКБ №64 Департамента здравоохранения г. Москвы,
РФ, г. Москва*

На сегодняшний день одной из ведущих причин инвалидизации и смертности населения являются сердечно-сосудистые патологии, в т.ч. головного мозга. В данной работе уделено внимание одному из видов хронического расстройства головного мозга вертебро-базиллярной недостаточности (ВБН), поскольку при данной патологии могут страдать в большей степени мозжечок, все отделы ствола мозга и верхние сегменты шейного отдела спинного мозга, задние отделы полушарий, кровоснабжаемые двумя позвоночными артериями, сливающимися в базилярную. Как видно из локализации поражений, повреждение затрагивает вестибулярные функции, возникают расстройства статики и координации, зрительные и глазодвигательные нарушения, что затрудняет физическую, психическую и социальную реализацию личности. [1, с. 180-217] **Проблема** заключается в том, чтобы на раннем этапе верифицировать причину расстройств и грамотно подобрать и начать профилактические и восстановительные мероприятия.

В нейрореабилитации существует ряд основополагающих принципов: раннее начало реабилитационных мероприятий, систематичность и длительность, комплексность, мультидисциплинарность, адекватность, социальная направленность, активное участие в реабилитационном процессе самого больного, его родных и близких, использование методов контроля адекватности нагрузок и эффективности реабилитации. Базируясь на эти положения, можно усовершенствовать имеющиеся и создавать новые действенные программы по реабилитации пациентов с ДЭ при ВБН. [7, с. 56–57] Данная статья освещает основные аспекты к комплексной нейрореабилитации пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией при вертебро-базиллярной недостаточности. Посредством изучения наиболее распространенных на сегодняшний день методов восстановления вестибулярных и двигательных функций, мы постарались обосновать и доказать важность комплексной нейрореабилитации. [15, с. 311–337]

Так как в основе ВБН лежит сдавление основной и базилярных артерий головного мозга, приводящее к ишемии и, в последующем, гипоксии и нарушению метаболизма мозга, необходимо начинать лечение с **коррекции факторов риска**:

- прекращение курения;
- диета с ограничением количества соленой и жирной пищи;
- оптимальные физические нагрузки;
- борьба с лишним весом;
- отказ от алкоголя. [3, с. 272].

Если эффекта на протяжении 2–6 месяцев не наблюдается, следует начинать медикаментозное лечение, выбор которого зависит от изменения сосудов, механизма развития заболевания и индивидуальных особенностей пациента.

Медикаментозная терапия:

1. **Антиагреганты** – чтобы предотвратить острую церебральную ишемию, вызванную тромбозом или эмболией. Они предупреждают агрегацию

клеточных элементов, улучшая реологию крови. Самым популярным и доступным препаратом является аспирин. Оптимальная доза 50–100 мг в сутки. При низком эффекте или невозможности применения нужно заменить на другой препарат этой группы: дипиридамол, клопидогрел, тиклопидин [11 с.367].

2. Вазодилататоры – уменьшают сосудистое сопротивление и тем самым увеличивают кровоснабжение мозга. Дозы препаратов определяются индивидуально, в зависимости от состояния пациента. Обычно начинают с малых доз, постепенно увеличивая. Если при монотерапии нужный эффект не достигается используют комбинированную терапию или заменяют препарат. К таким препаратам относятся никотиновая кислота и ее производные, альфа-адреноблокаторы.

3. Антигипертензивные средства – назначаются строго индивидуально. Сперва назначают ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и блокаторы ангиотензиновых рецепторов, которые обладают также нефро- и кардиопротекторными действиями. Предположительно, они оказывают положительный эффект в ремоделировании основных мозговых сосудов. Если антигипертензивный эффект недостаточный, применяют другие препараты: диуретики, антагонисты кальция, ингибиторы АТФ, бета-блокаторы.

4. Метаболические и ноотропные препараты – обладают нейротрофическим и нейропротективным действиями. В них входят: актовегин, глицин, пирацетам.

5. Антилипидемические: никотиновая кислота, статины;

6. Симптоматические средства: анальгетики, снотворные, седативные, антидепрессанты. [4, с. 560; 11, с. 367–369].

Если медикаментозная терапия не дает должного результата, нужно применить **хирургическое лечение**:

- эндартерэктомия (стентирование) – при стенозах позвоночной артерии;
- шунтирующие операции позвоночной или подключичной артерий – при закупорке;

- «выпрямление» позвоночной артерии – при перегибах;
- артериолиз и склеротомия – при спайках;
- лигирование щито-шейного ствола – при латеральном смещении устья позвоночной артерии [11 с.367].

Многие авторы, занимающиеся вопросами лечения ВБН сходятся во мнении, что качество жизни пациентов вне зависимости от причины, вызвавшей заболевание, может повысить только системный подход к лечению: комбинирование медикаментозной терапии с реабилитацией [8, с. 32–34; [10, с. 281], включающей такие **физические факторы**, как:

- вестибулярная гимнастика с целью повышения устойчивости вестибулярного аппарата к нагрузкам;
- лечебная гимнастика для укрепления мышц шейного отдела позвоночника;
- массаж воротниковой зоны;
- постизометрическая релаксация мышц шеи и плечевого пояса;
- биоуправление на статокинезограмме по специально разработанной технологии
- лазеротерапия (аппараты серии «Мустанг») на область проекции магистральных артерий головы (сонных и позвоночных артерий); [16, с. 843–851]
- ортопедическое лечение при нестабильности шейного отдела позвоночника;
- рефлексотерапия;
- ношение шейного корсета;
- посещение бассейна. [8, с. 32–35]

В зависимости от преобладающих симптомов имеются специфические методы восстановительной медицины: например при вестибуло-мозжечковом синдроме, который часто сопровождается нарушением равновесия, рекомендуют: тренировку ходьбы по песку, гравию, мелким камням; активное

использование метода биоуправление на стабиллограмме (компьютерная программа подключённая к динамической платформе, позволяющая создавать различные режимы движения для пациента) [16].

Всегда следует помнить, что одним из самых неблагоприятных исходов ВБН, является инсульт. Это важно, так как 35% людей переносят инсульт в трудоспособном возрасте, по статистике в России к работе из них возвращается к работе лишь каждый пятый. Нарушение двигательной функции - наиболее частое последствие инсульта, поэтому нейрореабилитация должна быть включена в один из этапов лечения инсульта, а не являться возможностью долечиться лишь у некоторых больных. [2, с. 7] Результаты крупного рандомизированного исследования AVERT по реабилитации в течение 24 часов после инсульта была доказана положительная динамика при ранней мобилизации пациентов (обучение сидения, стоянию, ходьбе) в первые 2 недели: снижению показателей смертности, уменьшению частоты и выраженности осложнений. [13, с. 11–21]

Для восстановления максимально возможной двигательной активности после инсульта используют методы **кинезитерапии**, работе со специально обученными инструкторами. [12, с. 223–225] Это требует больших человеческих, интеллектуальных, физических и экономических затрат. В настоящее время вводятся **роботизированные технологии**, которые позволяют не только уменьшить эти затраты, но и исключить человеческий фактор неправильного обучения пациента. Специальные роботы используют режим биологической обратной связи. Он позволяет оценить процент выполнения пациентом пассивных или активных движений, «навязываемых» роботом.

Одним из роботов, использующим режим биологической обратной связи, является тренажёр “Lokomat”, который увидел свет в 1995 году в Швейцарии. Он схож с обычной беговой дорожкой, но дополнительно имеет аппарат фиксации туловища в вертикальном положении. Данный аппарат считают самым эффективным среди себе подобных в восстановлении функции ходьбы

для постинсультных больных. Реорганизация нейронов здорового и пораженного полушарий, активация процессов нейропластичности была зафиксирована при проведении восстановительного лечения с использованием системы «Lokomat» и подтверждена данными электронейрофизиологического исследования и данными МРТ у пациентов с постинсультными гемипарезами. [9, с. 74–76].



Рисунок 1. Робот “Lokomat”

На сегодняшний день уже существует несколько десятков роботов-тренажеров, которые активно внедряются в процессы нейрореабилитации и доказывают свою эффективность [17].

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что проблема нейрореабилитации остается важной и актуальной в современном мире. Не так давно врачи пришли к единому мнению, что реабилитация является неотъемлемой составляющей лечения и выздоровления пациента, поэтому необходимо тщательно и поэтапно подбирать комплекс восстановительных мероприятий; относиться со всей ответственностью и внимательностью, поскольку любая деталь важна и дает больному шанс приблизиться к полноценной жизни. Медикаментозная терапия бесспорно стоит на первом месте при выборе лечения пациента, но она не может гарантировать должное восстановление, для этого необходимо задействовать физические методы восстановления, механизированные устройства и ЛФК. Также в реабилитации одним из ключевых моментов

является активное и доверительное взаимодействие пациента, родственников и команды врачей, что также входит и отражает понятие комплексности.

Список литературы:

1. Верещагин Н.В. Патология вертебрально-базиллярной системы и нарушение мозгового кровообращения. – М.: Медицина, 1982. – С. 180–313.
2. Даминов В.Д., Лопатко Н.Е., Кузнецов А.Н. Организация и принципы ранней реабилитации пациентов с ишемический инсультом. // Сб. тез. Первого международного конгресса «Восстановительная медицина и реабилитация». Москва. 2004.
3. Кадыков А.С., Манвелов Л.С., Шахпаронова Н.В. Хронические сосудистые заболевания головного мозга: дисциркуляторная энцефалопатия: руководство для врачей / 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 272с.: ил. (Серия «Библиотека врача-специалиста»).
4. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. – М.: МЕД пресс-информ, 2008. 560 с.
5. Кочетков А.В., Костиев И.М. Высокотехнологичная реабилитация при патологии нервной системы. Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы санаторно-курортного дела и медицинской реабилитации». Ессентуки. 2007.
6. Максудов Г.А. Дисциркуляторная энцефалопатия // Сосудистые заболевания нервной системы / Под ред. Е.В.Шмидта. – М.: Медицина, 1975. – С. 501–512.
7. Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Ткачева Г.Р. Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами. – М: Медицина, 1978. – С. 56–59.
8. Черникова Л.А. Новые технологии в реабилитации больных, перенёсших инсульт. // Атмосфера. Нервные болезни. 2005. № 2. С. 32–35.
9. Черникова Л.А., Демидова А.Е., Домашенко М.А. Эффект применения роботизированных устройств («Эриго» и «Локомат») в ранние сроки после ишемического инсульта. // Вестник восстановительной медицины. 2008. № 5. С. 73–75.
10. Шмидт Е.В. Классификация сосудистых поражений головного и спинного мозга // Журн. невропатол. и психиатр. – 1985. – №9. – С. 1281–1288.
11. Fisher M., Davalos A., Emerging therapies for cerebrovascular disorders // Stroke. – 2004. – Vol. 35, №2. – P. 367–369.
12. Johansson B.B. Brain plasticity and stroke rehabilitation. The will is lecture. // Stroke. 2000, Vol. 31, P. 223–230.

13. Rupp R, Plewa H, Schuld C, Gerner HJ, Hofer EP, Knestel M. MotionTherapy@Home—First results of a clinical study with a novel robotic device for automated locomotion therapy at home. *Biomed Tech (Berl)*. 2011. Vol. 56. P. 11–21.
14. Sayers S.P., Krug J. Robotic-assisted therapy in patients with neurological injury. // *Mo Med*, 2008. Vol. 105. P. 135–142.
15. The European Stroke Initiative Executive Committee and the EUSI Writing Committee. European Stroke Initiative recommendations for stroke management: Update // *Cerebrovasc. Dis.* – 2008. – Vol.16. – P. 311–337.
16. Van Peppen R.P., Kwakkel G., Wood-Dauphinee S., Hendriks H.J., Van der Wees P.J., Dekker J. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: What's the evidence? // *Clin Rehabil*. 2004. №18. P. 833–862.
17. Компания Бека РУС // Тренажеры для больных после инсульта BALANCE-trainer: Диагностика, тренировка равновесия и координации // Реабилитация и механотерапия // Медоборудование. URL: <http://www.beka.ru/ru/katalog/diagnostika-trenirovka-ravnovesiya-i-koordinatsii/balance-trainer/>.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XXXV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (34)
Июнь 2016 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: mail@nauchforum.ru

