

Deklaracja.
Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.
The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).
© The Author (s) 2015;
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 15.02.2015. Revised 27.04.2015. Accepted: 08.05.2015.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ THEORETICAL FOUNDATIONS OF MEDICAL REHABILITATION

Е. А. Гоженко, И. Ю. Бадьин, А. И. Гоженко
E A Gozhenko, I Yu Badyin, A I Gozhenko

Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса
Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport, Odessa

Abstract

In modern medicine, medical rehabilitation technology successfully developed and are an integral part of the effectiveness of the treatment of most diseases. The main objective in this case is to restore the structural and functional organization of organs and tissues to restore directed by discount disease functionality of an organism. It should be emphasized that the stimulation of the pathology of the compensation of disturbed functions in rehabilitation of existing technologies is always based on the inclusion of urgent adaptation mechanisms by increasing the intensity of functioning structures which, through subsequent actions (processes) are activated processes of hypertrophy and regeneration to ensure an increase in the number of functioning structures the basis of morphological changes are the basis of long-term mechanisms of adaptation / compensation, which are the basis of clinical adaptation. One of the promising methods of adaptation can be external bioprogramming.

Keywords: medical rehabilitation, external bioprogramming, adaptation.

В современной медицине технологии медицинской реабилитации успешно разрабатываются и являются неотъемлемой частью эффективности лечения большинства заболеваний. Основной задачей при этом является восстановление структурно-

функциональной организации органов и тканей направлено на восстановление сниженных при болезни функциональных возможностей организма. Стимуляция процессов компенсации нарушенных при патологии функций в существующих реабилитационных технологиях всегда основана на включении срочных механизмов адаптации за счет увеличения интенсивности функционирующих структур, которые посредством последующих воздействий (процессов) активируют процессы гипертрофии и регенерации обеспечивающих увеличение количества функционирующих структур на основе морфологических изменений, являющихся базой долговременных механизмов адаптации/компенсации, которые являются основой клинической адаптации. Одним из перспективных методов адаптации может быть внешнее биoprogramмирование.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, внешнее биoprogramмирование, адаптация.

Медицинская реабилитация на сегодняшний день является актуальным направлением современной медицины, что связано с ее большой социальной значимостью. Несмотря на развитие современных технологий реабилитации вопросы теоретических основ и механизмов формирования эффектов восстановительного лечения практически не описаны. Соответственно определению ВОЗ реабилитация (фр. *Rehabilitation* от лат. *Re* вновь+ *habilis* удобный, приспособленный) представляет собой комплекс координировано проводимых мероприятий лечебного, физического, психического, социального, профессионального и педагогического характера, направленных на возможно достижимое для данного индивидуума восстановления здоровья, физического, психического и социального (включая работоспособность) статусов, утраченных вследствие заболевания или травмы, по восстановлению автономности, трудоспособности и здоровья лиц с ограниченными физическими и психическими возможностями в результате перенесённых (реабилитация) или врожденных (абилитация) заболеваний, а также в результате травм. **Медицинская реабилитация (МР)** – система мероприятий, направленных на выздоровление больного, компенсацию и восстановление нарушенных функций организма и систем, профилактику рецидивов заболевания, его осложнений.

Возможно МР следует представить как линейно-сетевую структуру основанную на целостном характере реагирования организма на повреждение. При этом, действительно, формируются патологические процессы, во многом предопределяет состояние болезни. Однако одновременно в организме срабатывают многочисленные адаптационные механизмы, то есть включаются, а затем нарастают и даже возникают «запасные силы» (по В.В. Подвысоцкому). Адаптационные механизмы в разной степени влияют на течение патологических процессов, уменьшают степень повреждения, то есть модулируют течение болезни, способствуя выздоровлению организма. Совокупность этих преимущественно компенсаторно-адаптационных механизмов можно определить как саногенез.

Саногенетические механизмы являются важнейшими в период завершения болезни, когда имеет место неполное восстановление ранее утраченных функций. Совокупность медицинских мероприятий, направленных на восстановление адаптационных возможностей организма и составляет сущность реабилитационной медицины.

При воздействии на саногенез возможна стимуляция:

- Интенсивности функционирования поврежденного органа (системы) - функциональная, метаболическая;
- Интенсивности функционирования других органов и систем с последующей «разгрузкой» поврежденного органа – функциональная, метаболическая;
- Формирование нового динамического стереотипа адаптации – функционального, метаболического;
- Увеличение количества функционирующих элементов в поврежденном органе – гипертрофия, гиперплазия, стволовые клетки, генотерапия;
- Замена поврежденного органа или его части – замена клапана сердца, пересадка почки и т.д.

Важным для прогнозирования и оценки эффективности реабилитации является реабилитационный потенциал (РП) – это комплекс биологических и психологических характеристик человека, а также социально-средовых факторов, позволяющих в той или иной мере реализовать его потенциальные способности. Оценка РП предусматривает определение сомато-личностных способностей индивида, сохранившихся вопреки заболеванию и предпосылкой для восстановления статуса, а также прогнозирования уровня возможности восстановления или компенсации имеющихся ограничений. Она включает определение уровня физического развития и физической выносливости, уровня психоэмоционального развития и устойчивости, определение социально –

психологического статуса с учетом общего развития, особенности личности, состояния и устойчивости психических процессов. При определении РП выделяют три уровня, характеризующие реабилитационные возможности больного в отношении определенных видов жизнедеятельности. Высокий РП – предусматривает полное восстановление или высокую степень восстановления конкретного вида жизнедеятельности в процессе проведения реабилитационных мероприятий. Умеренно выраженный РП – предполагает частичное восстановление конкретного вида жизнедеятельности в процессе реабилитации. Низкий РП – свидетельствует об отсутствии или незначительное восстановление конкретного вида жизнедеятельности в результате проведения реабилитационных мероприятий. Влияния физическими факторами должны направляться на оптимизацию реактивности организма и коррекцию процессов возбуждения и торможения в ЦНС.

Взаимосвязь и взаимообусловленность этиологии и патогенеза обосновывает возможность патогенетической терапией влиять в определенной степени на причину заболевания. Устранение проявлений патологических синдромов под действием лечения, лежит в основе синдромальной терапии. В связи с этим возникает необходимость синдромного анализа клинической картины болезни с выделением преобладающего (ведущего) синдрома, на основании выявленных клинико-патогенетических синдромов выбирают оптимальные реабилитационные факторы.

Важным в МР является принцип индивидуального лечения. Исходя из него, при использовании физических факторов, врач обязан учитывать реактивность организма и формируют ее факторы: возраст, пол, наличие сопутствующих заболеваний, степень тренировки его адаптационно-компенсаторных механизмов, биоритмической активности основных функций организма. Оптимальный лечебный эффект физических факторов у больных наступает вследствие проведенного курсового лечения. Единственный рефлекторно-гуморальный механизм действия физических факторов обеспечивает направленность реакций системного характера в тесной связи от исходного функционального состояния систем (системы), в чем можно видеть улучшение механизмов саморегуляции гомеостаза. Больного необходимо лечить приведением болезни к оптимальному ее варианту в зависимости от механизма и степени отклонения от него. Решать локальные цели необходимо в зависимости от ведущего синдрома, методами, которые не противоречат глобальной цели оптимального варианта болезни. Лечебные мероприятия должны соотноситься с состоянием здоровья пациента и его изменениями.

Среди множества патофизиологических, патобиохимических и патоморфологических факторов и процессов, из которых состоят нозологические формы

заболеваний, дисметаболических синдром является не только типичным, но имеет универсальный смысл в формировании всех без исключения болезней. Коррекция метаболических нарушений должна быть дифференцированной и определяться их типом, компенсацией, электролитными нарушениями и клиническими проявлениями.

В современной медицине технологии медицинской реабилитации успешно разрабатываются и являются неотъемлемой частью эффективности лечения большинства заболеваний. Основной задачей при этом является восстановление структурно-функциональной организации органов и тканей направлено на восстановление сниженных при болезни функциональных возможностей организма. Известно, что состояние здоровья и болезни отличается уровнем приспособительных способностей организма. Увеличение приспособления здорового человека к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды является главной мерой здоровья и осуществляется главной мерой здоровья и осуществляется за счет механизмов адаптации. Приспособление больного человека к условиям существования осуществляется за счет механизмов компенсации. Адаптационные и компенсаторные механизмы основываются на одинаковых по своей природе функциональных, биохимических и морфологических свойствах и реакциях организма. Такое заключение было уже сформулировано Р. Вирховым и состоит в том, что при патологии в организме не появляется ничего нового, а имеют место либо изменения количества функционирующих элементов, причем они могут отличаться по времени и локализации, что и проявляется при болезни в диагностируемых количественных морфо-функциональных и биохимических изменениях. Таким образом, развитие как адаптации, так и компенсации базируется на увеличении функциональных возможностей существующих структур и функций. Более тридцати лет назад Ф. З. Меерсон описал два возможных механизма увеличения мощности любой функционирующей структуры. Во-первых, повышение функций организма (ткани), возможно за счет повышения интенсивности функционирующих структур, е.е. при этом увеличения приспособительных возможностей организма за счет увеличения функций существующих структур. Такого ряда адаптационные реакции обеспечивают, в первую очередь, срочные механизмы приспособления организма к внешним и внутренним факторам в состоянии здоровья, однако они же срабатывают как механизм срочной компенсации при патологии.

Морфо-функциональной основой реакций срочной адаптации компенсации являются с одной стороны включение в функциональный ответ увеличивающий приспособление, структур ранее не функционирующих (либо мало). Так хорошо известно, что в легких, почках и других органах в условиях функционального покоя

функционирует лишь часть существующих структурно-функциональных элементов. С другой стороны, функция работающих элементов органа в условиях покоя, т.е. базового функционального состояния, как правило, не является максимальной, так сила сердечного сокращения может возрастать в значительной мере, хотя в процессе всегда участвует вся сердечная мышца. Однако интенсивность взаимодействия актина и миозина в кардиомиоцитах меняется в широких пределах.

Увеличения входа Ca^{++} в кардиомиоцитах является тем сигналом, который увеличивает взаимодействие миофибрилл и увеличивает силу сердечного сокращения. За счет срочных механизмов адаптации можно увеличить специфические функциональные возможности практически любого органа как минимум вдвое, что эволюционно заложено как один из важнейших механизмов обеспечения приспособления организма. В физиологии и диагностике существует понятие функционального резерва, который характеризует максимальные функциональные возможности организма. Данное понятие широко используется в функциональной диагностике в кардиологии, а в последние годы – почек.

Включения и стимуляция интенсификации функционирующих структур включается посредством соответствующего для каждого органа регуляторного сигнала (нейрогенного, эндокринного), что обычно сопровождается адекватным увеличением кровоснабжения органа либо ткани. Вместе с тем, интенсификация функционирующих структур обеспечивает лишь механизмы кратковременной адаптации (компенсации) в связи с тем, что энергетические и пластические возможности перенхиматозных клеток интенсивно функционирующих, исчерпывается.

Одновременно с интенсификацией структур начинают формироваться устойчивые механизмы долговременной адаптации. Морфо-функциональной основой этих механизмов является увеличение количества функционирующих структур, что реализуется либо в гипертрофии, когда количество структур увеличивается в усиленно функционирующей клетке (увеличение количества митохондрий, миофибрилл, лизосом и т.д.) либо увеличение самих клеток – гиперплазия. За счет гипертрофии и гиперплазии формируются морфологические основы долговременного приспособления, что позволяет обеспечивать длительную адаптацию в состоянии здоровья или компенсации при болезни.

Необходимо отметить, что срочные механизмы приспособления относятся преимущественно к энергозависимым (эрготрофным) реакциям, в то время как долговременные формируются на базе трофотропных реакций с увеличением синтеза белков и других полимерных биоструктур. В связи с этим включение первых происходит практически сразу вслед за регуляторным сигналом, а на формирования вторых

необходимо, как правило, от 7 до 12 дней и что, кстати, и определяет период реабилитации, как время необходимое для формирования структурных основ механизмов физиологической адаптации и компенсации при патологии.

Представление о стресс-лимитирующих системах, их роли в модулировании стресс-реакции, обеспечении резистентности организма и предупреждении его стрессовых и других повреждений занимает главное место в этой книге. Нужно учитывать соответственно, что при эмоциональном стрессе, возникшем под влиянием новой сложной ситуации, аппарат эмоций детерминирует по меньшей мере два связанных между собой звена целостной реакции организма. Стресс-лимитирующие модуляторные системы организма обеспечивают эффективность поведенческих реакций организма, предупреждение его стрессорных повреждений, а следовательно, и основных неинфекционных заболеваний, в патогенезе которых стресс играет определяющую роль. Такое совмещение задач стресс-лимитирующих систем является одним из многих замечательных примеров того, как экономно формирует эволюция регуляторные механизмы организма.

Первое звено, обращенное во внешнюю среду пациента, это — эмоциональное поведение и мышление, — энергетически расточительные и беспорядочные на первый взгляд процессы, в действительности обеспечивающие поиск нового решения, нового модуса поведения и, таким образом, имеющие первостепенное биологическое значение. Второе звено, реализующееся «внутри» организма, проявляется активацией адренергической и гипофизарно-адреналовой систем, которые вызывают стандартный комплекс метаболических и физиологических изменений, необходимых для энергетического и структурного обеспечения поискового поведения, т. е. в конечном счете, для формирования новой структурно закрепленной функциональной системы, ответственной за адаптацию.

В настоящее время, очевидно, что стресс-лимитирующие системы моделируют оба этих звена, составляющих существо эмоционального стресса и тем самым ограничивают избыточность и уточняют вектор как поведенческих реакций, так и стандартной стресс-реакции, развертывающейся внутри организма. Именно этим определяется адаптивное биологическое значение стресс-лимитирующих систем.

Процесс адаптации включает два этапа:

- 1-й этап срочной адаптации;
- 2-й этап устойчивой и долговременной адаптации.

Срочная адаптация – это немедленный ответ организма в виде усиления функции той или иной системы на действие какого-либо внешнего фактора без существенных

морфологических изменений. Это функциональная адаптация. В случае сильного воздействия и недостаточной к нему подготовленности организму приходится функционировать на пределе своих возможностей, поэтому он не всегда способен успешно справляться с возникающими нагрузками. Подобное нередко бывает, когда к участию в спортивных соревнованиях, в физкультурно-оздоровительных мероприятиях, к сдаче нормативов по физической культуре допускаются слабо подготовленные или вовсе неподготовленные лица. Если воздействие значительно превышает функциональные возможности, то срочная адаптация может закончиться срывом или даже повреждением организма. Например, у недостаточно подготовленного спортсмена или физкультурника даже относительно небольшая нагрузка может привести к перенапряжению миокарда и развитию острой сердечной недостаточности.

Следует отметить, что всегда при достаточно сильном воздействии срочная адаптация сопровождается стресс-реакцией, т. е. активацией гипофизарно-надпочечниковой системы с возрастанием в крови концентрации адреналина, норадреналина, кортикостероидов и других гормонов, что способствует приспособлению организма к новым условиям функционирования. Любое достаточно сильное воздействие среды вызывает формирование специфической доминирующей функциональной системы, ответственной за поддержание гомеостаза. Например, при воздействии холода, помимо системы терморегуляции, в реакцию включаются дополнительные механизмы, такие, как активация сердечно-сосудистой системы, перераспределение кровотока между отдельными областями и др. Кроме этого, независимо от специфики фактора возникает неспецифическая стресс-реакция, роль которой заключается, прежде всего, в мобилизации энергетических резервов организма.

Для перехода срочной адаптации в устойчивую, долговременную необходимо, чтобы внутри специфической функциональной системы произошли структурные изменения, которые бы повысили резервные возможности этой системы до необходимого уровня, что позволило бы организму успешно и длительно справляться с воздействиями внешней среды. А это возможно лишь при длительном или многократном воздействии того или иного фактора. Таким образом, *долговременная адаптация* – это постепенно развивающийся ответ организма на многократное или длительное воздействие внешнего фактора, что приводит к расширению функциональных возможностей организма за счет морфологических изменений. В основе этого процесса лежит активация синтеза нуклеиновых кислот и белков в клетках органов и систем, ответственных за адаптацию, что ведет к структурным изменениям, к образованию системного структурного следа и в конечном итоге является материальной основой надежного и устойчивого

совершенствования функций организма. Схематично процесс формирования долговременной адаптации представлен на рис. 1.

Однократные непродолжительные воздействия и нагрузки ограничиваются лишь временными, преимущественно функциональными изменениями в организме в виде ответных реакций срочной адаптации; под влиянием достаточно длительных или повторяющихся воздействий в клеточных структурах органов, ответственных за адаптацию, происходит постоянная активация синтеза нуклеиновых кислот и белков, что постепенно обеспечивает расширение функциональных возможностей органов и систем. Так срочная адаптация постепенно переходит в долговременную с формированием системного структурного следа.



Рис. 1. Механизм долговременной адаптации (Ф. З. Меерсон, 1993)

Белки синтезируются в клеточных структурах – рибосомах – по матрицам-образцам РНК, которые получают путем копирования одного гена с ДНК. В генах содержится набор моделей всех видов клеточных белков, а кроме того, масса специальных генов, управляющих синтезом тех или иных белков в зависимости от деятельности клетки в данный период. «Неработающие» гены заблокированы. Они включаются в действие только по сигналам, идущим от рабочих клеточных элементов и от регулирующих систем организма, действующих через специфические гормоны. То есть должен быть «запрос на синтез».

Следовательно, одним из основных механизмов перехода срочной адаптации в долговременную является существующая в клетках взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом. В связи с этой биологической закономерностью любая функциональная нагрузка, любое достаточно сильное воздействие приводит к активации генетического аппарата, что, в свою очередь, и обуславливает увеличение синтеза нуклеиновых кислот и белков, образующих основные структуры клеток. В итоге роста этих клеточных структур формируется системный структурный след, который приводит к увеличению функциональной мощности системы, ответственной за адаптацию. В свою очередь, наличие взаимосвязи между функцией и генетическим аппаратом может привести и к противоположному повороту событий. Так, прекращение влияния факторов среды на адаптированный организм ведет к достаточно быстрому снижению активности генетического аппарата в клетках системы, ответственной за адаптацию. За этим следует распад адаптивного белка, исчезновение системного структурного следа, составляющего основу адаптации, что приводит к дезадаптации, т. е. к снижению функциональных, приспособительных возможностей организма.

Установлено, что все живые белки закономерно распадаются на простые молекулы с постоянной скоростью. Величина ее определяется как «период полураспада». Например, для белков сердечной мышцы он составляет около 30 дней. Это значит, что из 200 г белка через месяц останется только 100, а еще через месяц – всего 50 г и т. д., если в течение этого времени не синтезируются новые молекулы. Таким образом, в клетке, а соответственно и в организме, протекают два процесса. В случае тренировки (усиление функции любого органа или системы) достаточно сильный внешний раздражитель заставляет функционировать все молекулы «рабочих» элементов клетки с максимальным напряжением, от них идет максимальный «запрос на синтез» в ДНК-рибосомы, и они синтезируют новый белок. «Старый» белок при этом продолжает распадаться с постоянной скоростью. Однако в результате достаточной нагрузки синтез обгоняет распад и масса белка возрастает. Естественно, возрастает и мощность функции. В случае же резкого ослабления внешних влияний происходит соответственное снижение функции и уменьшение «запроса на синтез» новых молекул белка. В то же время наработанная ранее масса белка продолжает распадаться с прежней скоростью. Распад начинает обгонять синтез, масса белка уменьшается (атрофия), уменьшается и возможность функции.

Эти механизмы тренировки и детренированности универсальны для всех клеток (мышечных, нервных и др.) и для всех функций. Отмечается увеличение массы сердца, емкости коронарного русла, массы дыхательных мышц, развиваются явления гипертрофии и гиперплазии в легочных альвеолах, нейронах дыхательного центра,

повышается сродство к кислороду ЦНС. Активируются нейрогуморальные механизмы адаптации, в частности, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, что повышает уровень выносливости и сопротивляемости организма к различным нагрузкам. Нормализуется нейрогуморальный ответ на психотравмирующие воздействия, повышается устойчивость к психоэмоциональным факторам.

В МР предусматривается ликвидация всех патологических симптомов, коррекция параметров гомеостаза вегетативного тонуса и реактивности организма требует дифференцированного подхода в зависимости от формы их нарушений. Исходя из выше изложенных механизмов адаптации и компенсации современная медицинская реабилитация базируется на методологии управления адаптацией и компенсацией. Причем, следует подчеркнуть, что восстановление функциональных возможностей основано на том, что при патологии всегда имеет место повреждение (нарушение) органов и тканей, которое обуславливает снижение физиологических функций, а значит и уровня приспособления к окружающей среде, т.е. уровня здоровья.

Безусловно, перечисленные механизмы восстановления адаптационных возможностей организма и достижения состояния полного выздоровления является лишь первой попыткой теоретической систематизации принципов реабилитационной медицины. Суммируя вышеизложенное, следует подчеркнуть, что стимуляция процессов компенсации нарушенных при патологии функций в существующих реабилитационных технологиях всегда основана на включении срочных механизмов адаптации за счет увеличения интенсивности функционирующих структур, которые посредством последующих воздействий (процессов) активируют процессы гипертрофии и регенерации обеспечивающих увеличению количества функционирующих структур на основе морфологических изменений, являющихся базой долговременных механизмов адаптации/компенсации, которые являются основой клинической адаптации.

Одним из перспективных методов адаптации может быть внешнее биопрограммирование, которое основано на принципах интегральной медицины. Использование биопрограммирования позволяет избежать или максимально сократить применение массивной лекарственной терапии, рационально чередовать биопрограммирование с психотерапевтическими и другими методами, значительно повысить эффективность лечения путем включения в общий комплекс терапевтических и реабилитационных мероприятий; является высокоэффективным немедикаментозным методом лечения и профилактики самых различных заболеваний.

Литература

1. Шурыгин Ю.Ю. Теоретические основы социально-медицинской реабилитации различных групп населения: Учебно-методическое пособие. / Ю.Ю. Шурыгин – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. – 100 с.
2. Саногенез - теоретическая основа медицинской реабилитации / А.И. Гоженко, Е.А. Гоженко // Медична гідрологія та реабілітація. — 2007. — Т. 5, № 2. — С. 4-7.
3. Медведев А. С. Основы медицинской реабилитологии / А. С. Медведев. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 435 с.
4. Капралов С.Ю. Применение авторской методики реабилитации с применением инструментального массажа в условиях сауны / С. Ю. Капралов // Теорія та методика фізичного виховання. - 2009. - № 8. - С. 12-18, 35-40.
5. Пирогова Л. А. Основы медицинской реабилитации и немедикаментозной терапии: учебное пособие / Л. А. Пирогова. – Гродно: ГрГМУ, 2008. – 212 с.
6. Chan F. Foundations of rehabilitation counseling. Directions of Rehabilitation Counseling / F. Chan, J. Chronister, D. Catalana, A. Chase, L. Eun-Jeong - 2004. – 15. – P. 1-11.
7. Bruce E. Becker Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications / Bruce E. Becker // American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation – 2009. - Vol. 1. – P. 859-872.
8. Manoj Sharma Theoretical Foundations of Health Education and Health Promotion / Manoj Sharma, John Albert Romas – Jones & Barlett Learning, LLC, 2012. – 170 p.