

# Белая книга по физической и реабилитационной медицине (ФРМ) в Европе. Глава 10. Наука и исследования в ФРМ : особенности и задачи

Альянс европейских организаций по физической и реабилитационной медицине

## АННОТАЦИЯ

В контексте Белой книги по физической и реабилитационной медицине (ФРМ) в Европе, в настоящей статье описывается практика исследований – будущего ФРМ. Студенты и специалисты ФРМ в основном участвуют в биомедицинских исследованиях, изучают биологические процессы, причины заболеваний, медицинскую диагностику, оценки их последствий для функционирования, инвалидности и здоровья на индивидуальном и общественном уровнях.

Большинство текущих исследований ФРМ, часто междисциплинарных, вытекает из прикладных исследований, которые, применяя существующие знания, направлены на достижение конкретных целей. В этой области проводятся трансляционные медицинские исследования, научно-исследовательские работы, прикладные исследования и исследования клинических воздействий.

Врачи ФРМ, в основном магистранты или аспиранты, в настоящее время расширяют свое участие в фундаментальных исследованиях и в доклинических испытаниях.

Врачи ФРМ участвуют в первичных исследованиях, которые являются оригинальными, непосредственными исследованиями, а также во вторичных исследованиях, которые представляют собой анализ и интерпретацию первичных исследовательских публикаций в области с определенной методологией.

Вторичные исследования остаются важной деятельностью Секции UEMS-PRM, и будут служить областью для недавно созданного раздела реабилитации в Кокрановской базе данных.

Вторичные исследования с ориентацией на людей с ограниченными возможностями будут развиваться во всем мире на основе доказательной медицины с участием врачей ФРМ и других медицинских и социальных специалистов, участвующих в реабилитации.

Развитие исследовательской деятельности с интересом к ФРМ в Европе – задача для будущего, с которой сейчас приходится справляться. Европейские школы ФРМ, европейская программа магистратуры и аспирантуры с их поддерживающими исследовательскими и клиническими возможностями, европейские организации ФРМ с их веб-сайтами, научные журналы ФРМ и европейские конгрессы являются прочной основой для развития исследовательской деятельности и развития раздела реабилитации в Кокрановской базе данных и нашего сотрудничества с европейскими научно-исследовательскими учреждениями высшего уровня, европейскими и международными научными обществами в различных областях. ФРМ будет лидером в этой области исследований.

(Ссылка на данную статью: Альянс Европейских Организаций по Физической и Реабилитационной Медицине. Белая книга по физической и реабилитационной медицине (ФРМ) в Европе. Глава 10. Наука и исследования в ФРМ: особенности и задачи. Eur J Phys Rehabil Med 2018;54:154–172. DOI: 10.23736/S1973-9087.18.05154-7)

**Ключевые слова:** Физическая и реабилитационная медицина – Европа – Биомедицинские исследования – Фундаментальные исследования – Трансляционные медицинские исследования

## Введение

Белая книга (WB) по физической и реабилитационной медицине (ФРМ) в Европе составлена четырьмя европейскими организациями ФРМ и представляет собой справочник для врачей ФРМ в Европе. WB преследует множество целей, в том числе создание унифицирующей структуры для европейских стран, информирование лиц, принимающих решения на европейском и национальном уровнях, о предоставлении учебных материалов для стажеров и врачей ФРМ и информации о ФРМ медицинскому сообществу, другим специалистам по реабилитации и обществу в целом. В WB утверждается важность ФРМ как первичной медицинской специальности. Содержание включает определения и понятия ФРМ, объяснение необходимости реабилитации для человека и для общества в целом, основы ФРМ, историю специальности ФРМ, а также структуру и деятельность организаций ФРМ в Европе, с последующим подробным изложением практика ФРМ, то есть знаний и навыков физических терапевтов и реабилитологов, области клинической компетенции ФРМ, местом специальности ФРМ в системе здравоохранения и обществе, образования и непрерывного профессионального развития врачей ФРМ, особенностей и проблем науки и исследований в ФРМ, а также задач и перспектив на будущее ФРМ.

Научная и исследовательская деятельность в области физической и реабилитационной медицины относи-

тельно молода, как и специальность, и имеет некоторые специфические задачи и особенности. В данной главе представлен спектр научной деятельности в ФРМ, с возможной организацией исследований по функционированию и реабилитации, рассматриваются темы международных конгрессов и журналов ФРМ, а также заметки о том, как усилить исследования в области реабилитации. Затем дается тщательное и полное описание текущей ситуации в научно-исследовательской деятельности, представляющей интерес для физической и реабилитационной медицины (ФРМ) в Европе, со взглядом на новые возможности и проблемы. Определяется важность исследований в области реабилитации и их специфическая методология из-за проблемы преодоления разрыва между биологией, поведением и такими темами, как взаимосвязь между биомедициной и ФРМ (наука обширнее, чем биология), и исследованиями ФРМ (одна и та же игра, разные правила, две стороны одной и той же медали). Задачи, связанные с доказательной медициной в ФРМ, представлены исходя из нынешней ситуации и предложений о способах их решений: предлагаются средства для улучшения стандартов в испытаниях ФРМ, создание обоснованных конкретных образцов испытаний ФРМ и стандартизация мероприятий; наконец, представление ФРМ в «мире доказательной медицины» и передача научных знаний в клиническую практику. В последних под-

разделах основное внимание уделяется учебной подготовке и образованию.

### Спектр науки в ФРМ

Спектр научно-исследовательской деятельности в ФРМ можно описать применительно к учебной программе Совета UEMS-PRM, области компетенции Секции UEMS-PRM, тем и программ ESPRM и конгрессов ISPRM, опубликованных в журналах ФРМ<sup>1, 2</sup> и перечисленных в разделе реабилитации в Кокрановской базе данных.<sup>3</sup>

*Организация исследований функционирования и реабилитации людей*

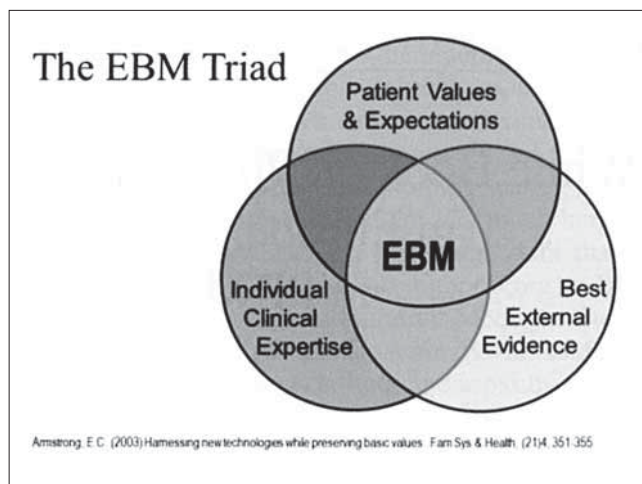
Область компетенции ФРМ – согласно концептуальному описанию ФРМ<sup>4, 5</sup> и представлению в европейской учебной программе ФРМ<sup>6</sup> – требует разработки сильной научной базы для широкого круга различных, но связанных с ней научных областей. На рисунке 1 показана структура различных научных областей, начиная от «клетки до общества» и от базовых до прикладных и клинических наук.<sup>7, 8</sup> Базовая концепция, лежащая в основе такой концептуализации отдельных научных областей в указанных рамках, – это интегративный характер функционирования и модели МКФ.

*Список тем Конгресса: представление спектра современной науки*

Концептуальная основа исследований в области реабилитации, показанная на рисунке 1, является полезной отправной точкой для определения конкретных научных тем. Конкретным примером применения этой структуры является список научных тем для конгрессов ФРМ, впервые разработанный и постоянно обновляемый ESPRM.<sup>9–11</sup> Применив этот подход, ISPRM<sup>12</sup> также разработал список научных тем, полезных для конгрессов ФРМ. Список научных тем ISPRM обеспечивает всестороннее представление спектра наук для ФРМ. В виду динамичности науки, список тем регулярно обновляется с появлением новых научных подходов и приоритетов и устранением подходов, которые больше не являются эффективными. Основываясь на опыте последних мировых конгрессов ISPRM в Берлине 2015 и Куала-Лумпуре в 2016 году, был разработан обновленный список научных тем.<sup>11</sup> Текущий список тем представлен в Приложении А.

### Взаимодействие журналов ФРМ

Публикация научных исследований после тщательного экспертного анализа играет важную роль в эффективности исследовательского процесса, а также для применения результатов исследований на практике и в доказательной профессиональной деятельности.<sup>13</sup> При взаимодействии с обществами и конгрессами, журналы ФРМ формируют понимание того, что составляет научную область ФРМ. Это повышает идентификацию ученых в рамках ФРМ и наглядность научной области для тех, кто находится за пределами ФРМ. Поэтому научно конкурирующие журналы ФРМ имеют общий интерес в продвижении исследовательского процесса. Как и ESPRM,<sup>14</sup> ISPRM также разработал сеть сотрудничающих журналов ФРМ, координируемых его комитетом по публикациям.<sup>15</sup>



*The EBM triad*

*Patient values & expectations  
Individual clinical  
expertise  
Best external evidence  
EBM*

*Триада EBM*

*Ценности и ожидания пациентов  
Индивидуальная клиническая  
экспертиза  
Лучшие внешние доказательства  
EBM*

Рисунок 1. Наглядное представление взаимосвязь трех компонентов, формирующих концепцию доказательной медицины.

### Усиление исследований в области реабилитации: формирование будущего науки в ФРМ

Исследования в области функционирования и реабилитации человека имеют огромный потенциал для того, чтобы стать многогранной, последовательной исследовательской областью, в которой исследователи из разных дисциплин будут создавать и интегрировать новые знания и координировать усилия по изучению способов оптимизации функционирования и качества жизни людей с ограниченными возможностями.<sup>8, 16</sup> Реализация данного потенциала требует укрепления исследовательских возможностей и увеличения финансирования исследовательской деятельности.<sup>8, 17</sup> Важные подходы включают в себя обучение и подготовку исследователей, создание специализированных научно-исследовательских институтов, национальных и международных сетей сотрудничества и междисциплинарных университетских центров,<sup>18</sup> а также расширение существующих и создание новых академических учебных программ в ФРМ.<sup>19</sup>

Новой и важной инициативой по укреплению доказательной базы для ФРМ является разработка раздела реабилитации в Кокрановской базе данных.<sup>20</sup> Поскольку целью реабилитации является оптимизация функционирования, надлежащее применение МКФ как с концептуальной, так и методологической точки зрения имеет основополагающее значение для этой инициативы.<sup>21</sup>

Эти усилия по укреплению исследовательского потенциала являются важными определяющими факторами будущего науки в ФРМ.

Рисунок 1. Отдельные научные области исследований функционирования и реабилитации человека. На рисунке показаны отношения в процессе передачи научных знаний между различными научными областями. Двойные стрелки показывают, что знание может передаваться в обоих направлениях. Горизонтальный компонент символизирует слияние знаний, создаваемых базовыми и прикладными науками, для применения в клинических науках, и наоборот. Вертикальный компонент различает глобальную перспективу, основанную на интегративной

модели функционирования, и более сфокусированную точку зрения биомедицинских аспектов функционирования. Диагональные стрелки показывают поток знаний к обоим компонентам. По материалам<sup>8, 19</sup>.

**Текущее состояние  
научно-исследовательской деятельности,  
представляющей интерес для физической  
и реабилитационной медицины (ФРМ)  
в Европе, особенности и задачи на будущее**

**Н**аучно-исследовательская деятельность, представляющая интерес для людей с ограниченными возможностями, является более обширной областью, охватывающей научно-исследовательскую деятельность «в» ФРМ.

Научные медицинские исследования, представляющие интерес для людей с ограниченными возможностями или с нарушениями, приводящими к инвалидности, увеличивают объем научных знаний, что улучшает качество жизни людей с ограниченными возможностями или с нарушениями, приводящими к инвалидности.

*План действий Секции Совета европейских организаций ФРМ по научной деятельности в ФРМ*

Секция UEMS-PRM разработала эффективную стратегию для публикации статей в области доказательной медицины,<sup>22, 23</sup> включая «физическую и реабилитационную медицину» в своей медицинской предметной рубрике (MePR).

Европейские организации ФРМ решительно настроены развивать научно-исследовательскую деятельность, представляющую интерес для ФРМ в Европе. Цель Европейского общества ФРМ (ESPRM), Секции и Совета ФРМ Союза европейских медицинских специалистов (UEMS) и Академии реабилитационной медицины (APM) состоит в:

- поддержке доказательной медицины<sup>24</sup> с помощью исследовательских, образовательных и подготовительных программ с участием студентов-медиков, стажеров ФРМ и врачей ФРМ;
- содействию, продвижению, оценке и проведении всех исследований, способных продвигать знания касательно людей с хроническими заболеваниями или нарушениями, приводящими к инвалидности, и приносить положительные социальные, культурные и экономические результаты для общества;
- поощрению сотрудничества между специалистами разных дисциплин и развития междисциплинарных программ, в которых участвуют несколько медицинских подразделений, а также другие научно-исследовательские учреждения и отрасли;
- созданию связей между теоретическими и медицинскими исследованиями и реализации теоретических знаний в клинической практике для ее совершенствования;
- содействию продвижению и применению результатов исследований в области лечения людей с ограниченными возможностями или нарушениями, приводящими к инвалидности;
- развитии научной информации и общения в области лечения людей с ограниченными возможностями или нарушениями, приводящими к инвалидности;
- участию в анализе европейской научной ориентации и ее потенциала к развитию в целях разработки европейской исследовательской политики в области лечения людей с ограниченными возможностями;

– содействию участию студентов и других лиц с ограниченными возможностями или с нарушениями, приводящими к инвалидности, в получении высшего образования и проведении научных исследований.<sup>25</sup>

*Европейские граждане положительно относятся к биомедицинским исследованиям*

Недавний опрос Французского национального института здравоохранения и медицинских исследований (INSERM), в том числе 4000 граждан ЕС, показал, что для 82% из них медицинские исследования улучшат жизнь их детей. Это подчеркивает, насколько важно распространять информацию об исследованиях ФРМ среди граждан.

*Источники финансирования исследований в ФРМ многочисленны и недостаточно известны*

Несмотря на уверенность в биомедицинских исследованиях граждан ЕС, нынешние методы финансирования исследований, как правило, снижают уровень здравоохранения и реабилитации для людей с ограниченными возможностями и стареющего населения. Врачи ФРМ настаивают на изменениях.<sup>26</sup>

Необходимо развивать информацию о возможностях финансирования в рамках специальности ФРМ, поскольку существует множество таких возможностей на территории ЕС и за его пределами.

Исследовательские программы ЕС, такие как Horizon 2020 (H2020),<sup>27</sup> предлагают возможности для финансирования постдокторских должностей благодаря действиям Мария Склодовской Кюри (включая схемы софинансирования.<sup>28</sup> Информационная поддержка по H2020 доступна на веб-сайте Euraxess).<sup>29</sup> Техническая поддержка предоставляется во всех странах Европы и в некоторых университетах через национальные пункты связи.

Европейские и международные благотворительные и некоммерческие фонды часто ориентированы на конкретные темы; они предоставляют финансовую поддержку исследованиям. Например, в области травмы спинного мозга действует фонд «Wings for life» (Крылья для жизни)<sup>30</sup> и фонд Кристофера и Даны Рив.<sup>31</sup> Общество научных исследований имени Макса Планка<sup>32</sup> является еще одним хорошо известным примером.

Национальные исследовательские агентства собраны в «Science Europe», которая является ассоциацией Европейской организации по финансированию исследований (RFO)<sup>33</sup> и исследовательских организаций (RPO), базирующихся в Брюсселе.

Медицинские школы и университеты выделяют бюджеты для исследовательской деятельности.<sup>34</sup> Состав университетских исследовательских бюджетов для всех стран ЕС довольно несбалансирован, причем главным источником дохода является государственное финансирование.<sup>34</sup>

Основными источниками дохода являются государственные учреждения, занимающиеся финансированием научно-исследовательских программ (PRM) на национальном или международном уровне: во Франции – UGECAM,<sup>35</sup> французская сеть учреждений ФРМ для лечения инсульта, в Италии – Фонд Дона Гноччи,<sup>36</sup> для доказательной медицины и раздела реабилитации в Кокрановской базе данных, и на мировом уровне – фонд Рамзи, занимающийся спортивными вопросами, подписали заявления о намерении сотрудничать в исследовательской деятельности с ESPRM.



Участие неакадемического сектора в исследованиях ЕС (H2020) считается существенным. В частности, участие промышленных участников малых и средних предприятий (МСП) имеет решающее значение для максимизации ожидаемого эффекта от этих действий.

#### *Этические вопросы и научная / исследовательская деятельность в ФРМ*

Защита прав и достоинства человека в конкретной области биомедицинских исследований в настоящее время строже, чем в прошлом. Существуют руководящие принципы ЕС, такие как Дополнительный протокол к Конвенции о правах человека и биомедицине,<sup>3</sup> касающийся биомедицинских исследований и защиты животных в исследованиях.<sup>38,39</sup>

Специалисты ФРМ должны быть внимательными и избегать конфликтов интересов в своей исследовательской деятельности.<sup>40,41</sup> Отсутствие публикации результатов испытаний лекарственных средств также поднимает этические вопросы в исследованиях.<sup>42</sup> Задачей Совета по аккредитации программ повышения квалификации (ЕАССМЕ)<sup>43</sup> является контроль этического качества конгрессов ФРМ.

#### *Количество публикации по теме «Реабилитация» стабильно увеличивалось в течение последних десятилетий*

Европа и ФРМ сыграли ведущую роль в этой эволюции.<sup>44</sup> Публикации ФРМ за последние 16 лет с высоким уровнем доказательств показали более высокие коэффициенты увеличения по сравнению с публикациями с низким уровнем доказательств.<sup>45</sup> Публикации по реабилитации выпускаются не только специалистами ФРМ, но и исследователями в других областях.<sup>46</sup>

#### *Область научно-исследовательской деятельности, связанной ФРМ, весьма широка*

Основные направления научно-исследовательской деятельности, представляющие интерес для ФРМ, довольно многочисленны.

Они представляют все компоненты и области/главы Международной классификации болезней и Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья.<sup>47</sup>

Основные направления научно-исследовательской деятельности, представляющие интерес для ФРМ, связаны с областями исследований, организованных на европейском уровне исследований по следующим дисциплинам:<sup>48</sup>

- неврологии со всеми научными и медицинскими областями, занимающимися изучением центральной и периферической нервной системы: ее нормальным и патологическим формированием, развитием, функционированием и старением;<sup>49</sup>
- физиология, физиопатология, обмен веществ и питание, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, кости и суставы;
- общественное здравоохранение, включая эпидемиологию, биостатистику, экономику и социологию, применяемые в области здравоохранения;
- технологии здравоохранения, в частности визуализация, разработка лекарственных средств, биотехнология, биоинженерия, интервенционные методы медицинской диагностики и лечения;

- биология, развитие и эволюция клетки;
- генетика, геномика и биоинформатика.

#### *Методы научно-исследовательской деятельности, представляющей интерес для ФРМ, довольно многочисленны*

Научные исследования, представляющие интерес для ФРМ, в основном относятся к области биомедицинских исследований, представляющую собой широкую область науки, которая включает в себя изучение биологического процесса, причин заболеваний, их медицинской диагностики, оценки их последствий для функционирования, инвалидности и здоровья на индивидуальном и общественном уровнях. Данная область включает в себя Альянс по биомедицинским исследованиям в Европе.<sup>50</sup>

Биомедицинские исследования ФРМ в основном представлены клиническими исследованиями и клиническими испытаниями.

Исследователи ФРМ чаще, чем раньше, принимают участие в:

- интердисциплинарных исследовательских программах, в рамках групп, включая различные дисциплины или органы, обладающие специальными знаниями. Проект «Человеческий мозг» – это интердисциплинарная программа, финансируемая совместно с ЕС;<sup>51</sup>
- программах прикладных исследований, направленных на достижение конкретных целей, таких как разработка нового лекарственного препарата, нового медицинского устройства или новой процедуры реабилитации. Они применяют существующие знания (полученные из фундаментальных исследований) и методично расширяют их для решения конкретных проблем реабилитации;<sup>46</sup>
- доклинические исследования, включают эксперименты на клетках и на подопытных не человекоподобных животных;<sup>52</sup> трансляционные исследования, научно-исследовательские разработки, от лаборатории до постели и дома пациента, являются целью Европейской передовой инфраструктуры трансляционных исследований в медицине,<sup>53,54</sup> но даже перенос самых многообещающих результатов фундаментальных исследований для их применения в клинических экспериментах занимает много времени, из-за чего они редко используются в клинической практике;<sup>55</sup>
- прикладные исследования (ПИ), оценка реабилитационных мероприятий в условиях «реального мира»;<sup>56</sup>
- исследования в области робототехники и устройств информационно-коммуникационных технологий (ICT) приводят во многих исследовательских программах ЕС «ICT H2020» (ICT H2020) для решения социальных задач;
- основные исследовательские программы, в которых врачи ФРМ иногда участвуют во время учебы в магистратуре, аспирантуре или постдокторантуре.

#### *Учреждения научно-исследовательской деятельности в ФРМ довольно многочисленны*

Число академических профессоров в ФРМ растет в некоторых странах ЕС, что приводит к развитию клинических исследований в их командах.

Увеличивается число учреждений ФРМ с клиническими исследованиями, некоторые из которых имеют соглашения с университетами и/или органами ФРМ ЕС, такими как Европейское общество ФРМ (Фонд Дона Гноччи,<sup>36</sup> UGECAM,<sup>35</sup> фонд Рэмзи).<sup>57</sup>

Исследовательские группы, отделы, лаборатории и институты развивают междисциплинарную исследовательскую деятельность, от базовых до прикладных исследований в одной или нескольких конкретных областях.<sup>58</sup> Их возглавляют ученые и/или специалисты ФРМ. Они часто входят в состав национальных или международных сетей, ориентированных на данной области.

Электронная поддержка связи и информации о научно-исследовательской деятельности ФРМ в основном основана на веб-сайтах европейских организаций ФРМ

Европейская академия реабилитационной медицины,<sup>59</sup> Секция и Совет UEMS-PRM,<sup>60</sup> а также ESPRM распространяют научную информацию по всему миру. Доступны и другие научные веб-сайты в определенных областях, например, для инсульта с «обзором реабилитации инсульта на основе полученных доказательств».<sup>61</sup>

*Конгрессы ESPRM и европейские / средиземноморские школы ФРМ имеют успех*

Сотрудники ФРМ участвуют как в конгрессах ФРМ, так и в конгрессах, посвященных определенной тематике. Тематика могут быть различные патологии, такие как инсульт, поражения спинного мозга, функциональные расстройства, такие как глотание, психические расстройства, медицинские вмешательства, такие как ультразвуковая диагностика, суставные инъекции и т.д.

Конгрессы Европейского общества ФРМ проводятся раз в два года. Они собирают до 2400 участников. В конгрессах участвуют главные европейские организации ФРМ, Секция и Совет ФРМ, и Европейская Академия реабилитационной медицины.

Исследования, образование, профессиональная практика, компетенция и этика являются основными темами этих конгрессов. Рассматриваются все области ФРМ.

Во время конгресса ESPRM в 2016 году было проведено два новых мероприятия: «День Лаборатории» и «Моя диссертация о реабилитации за 180 секунд» (МДР 180). Они снова пройдут на следующем съезде в Вильнюсе в мае 2018 года. Международные и национальные конгрессы ЕС по ФРМ перечислены на веб-сайте ESPRM в календаре событий.<sup>62</sup>

Ежегодно проводятся три международных школы ФРМ. Они занимаются распространением знания, основанные на фактических данных, и представляют последние исследования для стажеров ФРМ (европейская средиземноморская реабилитационная летняя школа Haim Ring в Сиракузах, Италия, программа интенсивного обучения Sofemer Ajmer Sofmer и европейская школа по работе с нарушениями двигательных функций (Марсель, Франция). В Вильнюсе в 2018 году будет открыта новая европейская школа для стажеров ФРМ.

Европейские и международные конгрессы, посвященные конкретным темам, таким как боль, старение, инсульт, SCI, ЭНМГ и т.д., приветствуют участие врачей ФРМ и всех профессионалов, заинтересованных в этой области. ESPRM создало специальные комитеты с особыми интересами,<sup>63</sup> которые являются связующим звеном между ESPRM, научными обществами и всеми специалистами, ориентированными на тему, со специальными конгрессами и научными журналами.

*Научные журналы по ФРМ проявляют высокую активность*

Что касается устного общения на конгрессах, врачи ФРМ могут представлять письменные научные сообще-

ния либо в журналы ФРМ, либо в другие научные журналы, специализирующиеся в данной теме. Появление и развитие открытого доступа было и остается большой проблемой, как для авторов, так и для читателей. Не всегда легко загрузить статью в полном объеме.

Европейский журнал по ФРМ является официальным журналом ESPRM и секции UEMS-PRM.<sup>64</sup>

Журнал по реабилитационной медицине является официальным журналом Европейской академии реабилитационной медицины и Европейского совета UEMS по ФРМ.<sup>65</sup>

Другие европейские журналы по ФРМ перечислены в публикации.<sup>66</sup>

*Раздел реабилитации в Кокрановской базе данных – шанс на будущее реабилитации*

В обзоре научной литературы рассматриваются вторичные источники, опубликованные в академических, рецензируемых журналах и следующие методологии анализа имеющихся данных (ключевые слова, MePP, поисковые системы, такие как PubMed). Обзор научной литературы отображает текущее состояние медицинских научных знаний в рассматриваемом поле. Для инсульта примером является основанный на доказательствах обзор реабилитации людей, перенесших инсульт.<sup>61</sup>

Начиная с комитета по практике доказательной медицины EOPRM<sup>63</sup> под руководством профессора Стефано Негрини и его коллег (Шарлотта Кикенс, Елена Илиева и Фрейн Грубишич), организации ФРМ ЕС и другие международные организации ФРМ были приняты Кокраном в новом «разделе реабилитации в Кокрановской базе данных»<sup>67</sup>, основанной на сфере компетенций ФРМ.

Целью раздела реабилитации в Кокрановской базе данных является то, чтобы все специалисты по реабилитации могли применять клиническую практику на основе доказательств, сочетая лучшие имеющиеся данные, собранные с помощью высококачественных Кокрановских систематических обзоров, с их собственным клиническим опытом и ценностями пациентов. Наше видение – это мир, в котором ответственные лица смогут принимать решения в соответствии с лучшими и наиболее подходящими доказательствами в конкретной области. Раздел реабилитации в Кокрановской базе данных стремится улучшить методы обобщения доказательств, делать их согласованными с потребностями людей с ограниченными возможностями или нарушениями, приводящими к инвалидности, и повседневной клинической практикой в области реабилитации.

*Задачи на будущее*

Основные задачи влияют на исследовательскую деятельность в ФРМ

- этическая проблема: права людей с ограниченными возможностями Организации Объединенных Наций<sup>68</sup> на равный доступ к медицине и реабилитации, к качеству жизни в обществе;
- общественное здравоохранение, с демографической статистикой хронических заболеваний, развитием возрастных нарушений<sup>43</sup> вместе с социальным эффектом исследований;<sup>69</sup>
- научная задача, с развитием медицинских научных знаний во всех областях;<sup>69</sup>

– технологическая задача, проявляющаяся в растущем использовании лабораторий для визуализации и исследований с междисциплинарной деятельностью, включая практикующих врачей.<sup>70</sup>

С развитием также и электронной медицины (база данных, поисковые системы, электронные книги) и робототехники.<sup>71, 72</sup>

– экономическая задача, с увеличением расходов на здравоохранение на государственном уровне и стоимостью исследований. Финансирование исследований в ЕС не является одним из самых высоких в мире, и варьируется в разных странах. В 2020 году 3% валового внутреннего продукта (ВВП) ЕС следует инвестировать в исследования и разработки (НИОКР). Здоровье и старение являются одними из основных тем исследований для программ ЕС (Europa EC).

### **ФРМ В ЕВРОПЕ ГОТОВА УВЕЛИЧИТЬ ЧИСЛО ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ И ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАНИЙ**

**О**бразование в области проведения исследований будет ключевой задачей любого медицинского обучения для студентов, аспирантов ФРМ, имеющих доступ к магистратуре и аспирантуре, и последипломным программам.

Программы бакалавриата в медицинских школах должны включать аналитическое чтение<sup>73</sup> и биостатистику. Последипломные программы на медицинских факультетах должны поддерживать развитие научного мышления путем организации журнальных клубов,<sup>74</sup> магистерских программ с включением исследований в течение первого года. Частые темы: систематические обзоры, базы данных медицинской литературы для поиска, организация списков литературы, методы терапевтической оценки, принципы эпидемиологии, передовая биостатистика, критическое мышление, обучение в лаборатории и т.д.

В настоящее время доступны статьи, учебные и подготовительные программы для научных устных и письменных коммуникаций, либо для академических совещаний, междисциплинарного сотрудничества, либо для коммуникаций, ориентированных на общественность.<sup>75-77</sup>

Во время конгресса ESPRM была организована 3-минутная презентация исследовательских работ от аспирантов, под названием «Моя диссертация о реабилитации за 180 секунд», которая является способом представить исследовательский проект по реабилитации за короткое время простыми словами, как и в случае Диссертации за три минуты.<sup>78</sup>

Школа Совета / ESPRM: во время следующего конгресса в Вильнюсе впервые будет организована школа для стажеров ФРМ, которая будет охватывать весь учебный план специальности. Она представит результаты специальных сессий трех школ для европейских стажеров ФРМ, которые организуются каждый год, летней школы Евро-Средиземноморья в Сиракузах, Интенсивной учебной программы COFEMER, SOFMER, AJMER (во время французских конгрессов SOFMER) и Европейской школы Марсель по инвалидности. Уроки по основным темам нашей специальности будут проводиться экспертами в этой области.

ESPRM способствует доступности исследовательских программ ЕС, таким как H2020, для магистров, аспирантов и докторантов ФРМ. Студентам-аспирантам с ограниченными возможностями выделяется специальное финансирование.<sup>79</sup>

Европейские организации ФРМ в настоящее время участвуют в развитии научно-исследовательской деятельности, представляющей интерес для людей с ограниченными возможностями, и намерены сделать больше. Они убеждены, что будущее ФРМ – это исследования!

### **Важность исследований в области реабилитации при определении потребностей и ценности как внешних, так и новых подходов к реабилитации**

**Ф**РМ полностью одобрила принципы доказательной медицины, а исследования в области ФРМ достигли значительного прогресса в течение последних трех десятилетий. В то время как физиологические механизмы действия физических способов функции традиционно были в центре научного интереса в течение последних десятилетий 20-го века, было проведено все большее число проспективных исследований, в которых испытывалась клиническая эффективность реабилитации при многих заболеваниях, таких как боли в пояснице, инсульт, повреждение головного и спинного мозга,<sup>78-80</sup> ревматоидный артрит, сердечно-сосудистые, легочные и метаболические нарушения. Для большинства нарушений доступны метаанализы и (меж)национальные руководящие принципы и клинические протоколы и предоставляются уровни доказательств для характерных мероприятий.

#### *Актуальность исследований*

Данная специальность направлена на повышение интереса и участия в исследованиях в области реабилитации. Это привело к увеличению числа публикаций в международных научных журналах с высоким импакт-фактором. Ее видение заключается в том, что исследования необходимы для понимания основных процессов реабилитации, как например того, как люди овладевают новыми навыками и как ткани тела (например, мышцы или нейронные пути в центральной нервной системе) могут восстанавливаться или адаптироваться к последствиям травмы или заболевания. Исследования могут также определять заболеваемость и распространенность инвалидности, и определяющие факторы как восстановления, так и способности к изменениям, приобретения новых навыков и реагирования на реабилитацию.

Появляются новые технологии, которые должны быть адаптированы для использования людьми с ограниченными возможностями. Технология реабилитации является одной из наиболее важных и перспективных областей исследований сегодня и в будущем. Тканевая инженерия и другие современные технологии вносят свой вклад в эту область. Расходы на здравоохранение и услуги по реабилитации продолжают расти, а политики будут вынуждать медицинских работников ограничивать их расходы и демонстрировать эффективность оказания данной помощи. Специальность ФРМ является надежным партнером в обсуждении с пациентами, политиками, министерствами здравоохранения и страховыми компаниями, поскольку она обладает способностью основывать свои аргументы на достоверных доказательствах, которые могут предоставить только исследования.

*Методология исследований в области физической и реабилитационной медицины: преодоление разрыва между*



*биологией и поведением. Биомедицина и физическая и реабилитационная медицина: наука обширнее, чем биология*

Судя по всему, в медицине существуют две (не взаимоисключающие) модели: одна связана с биомедициной, а другая – с клинической медициной, включая физическую и реабилитационную медицину (ФРМ).<sup>80</sup> Что же подразумевается под термином «Биомедицина» и «Клиническая медицина».

Доминирующая модель – биомедицинская, просто смягченный вариант научной парадигмы, относящейся к XVII веку, который является редуccionистским и детерминированным. Чтобы понять его в целом, необходимо наблюдать за частями (редуccionизм, как в анатомии), и выяснить общие инвариантные законы, регулирующие взаимодействие между частями (детерминизм, как в физиологии). В принципе, любое «явление» (то, что является, согласно греческой этимологии) потенциально предсказуемо, потому что оно отражает физические законы. Согласно биомедицинской модели, единицей наблюдения не является человек: ею является часть человека (независимо от того, орган это или молекула).

Представим себе градацию от молекул к человеку, а затем к популяциям. На краю «популяции», области эпидемиологии, основной темой снова не является человек: люди кажутся воспроизводимыми индивидуумами, свойства которых могут быть обобщены мерами их центральной тенденции (средства, медианы).

Напротив, модель клинической медицины, в отличие от биомедицинской модели, ставит одного человека в целом в центр своего основного интереса и направлена на применение ориентированной на человека медицинской помощи (включая совместное принятие решений): ее связь с социальными аспектами неразделима. Другими словами, дисциплины, относящиеся к клинической медицине, такие как ФРМ, не ограничены какими-либо конкретными частями тела и охватывают взаимодействие пациента и окружающей среды (в том числе отношения между пациентом и терапевтом и максимальный сбор предпочтений, ценностей и целей пациента). Межличностное отношение (одно из «лечения и ухода») является принудительно уникальным, чувствительным к эмоциональным и культурным факторам и развивается вместе с ростом так называемой биопсихосоциальной модели медицины. Конечно, унитарное «явление» (больной человек и его признаки и симптомы) скрывает проблемы в его биологических частях, но поведение пациента также характеризуется свободой и, следовательно, непредсказуемостью. Не совсем ясное понимание и «восстановление» больного человека является конкретной целью клинической медицины, но для этого требуется более широкий подход, чем парадигма, лежащая в основе биологических наук.

В данной главе подтверждается научный статус ФРМ, по сути клинической медицинской специальности, путем подчеркивания специфики ее исследовательских парадигм. ФРМ направлена на повышение интереса и участия в исследованиях в области реабилитации, поскольку исследования необходимы для понимания основных процессов реабилитации, как например того, как люди овладевают новыми навыками и как ткани тела (например, мышцы или нервные пути) могут восстанавливаться или адаптироваться к последствиям травм или заболеваний. Исследования могут также определять границы заболеваемости и распространенности инвалидности и нарушений, приводящих к инвалидности; возникают но-

вые технологии реабилитации, требующие их адаптации для использования людьми с ограниченными возможностями. Кроме того, стоимость услуг в области здравоохранения и реабилитации постоянно растет, а политики вынуждают медицинских работников ограничивать их расходы и демонстрировать эффективность оказания данной помощи.

Специальность ФРМ является надежным партнером в обсуждении с пациентами, политиками, министерствами здравоохранения и страховыми компаниями, поскольку она обладает способностью основывать свои аргументы на достоверных доказательствах, которые могут предотвратить только исследования.

#### *Исследования ФРМ: одна игра, другие правила*

ФРМ полностью одобрила принципы доказательной медицины, а в исследованиях в ФРМ произошел большой прогресс в течение последних десятилетий.<sup>81, 82</sup> В нашей области этот процесс знаний и принятия решений обычно определяет три основных момента: лучшие научные доказательства, клинический опыт, а также потребности и пожелания пациентов. Этот процесс является сложным, поскольку ФРМ имеет свои корни в биологии (глубокое знание анатомии человека, физиологии и различных патологий), но также охватывает и поведенческие науки.<sup>83</sup> Такая двойная природа ФРМ делает ее привлекательной, но для этого требуется высокая универсальность в проведении исследований, в зависимости от местоположения темы исследования в непрерывном процессе биологии и поведения. Изучение влияния ударных волн на мягкие ткани не требует того же метода, что и для изучения зависимости в повседневной жизни, дефицита внимания, боли, усталости или социального взаимодействия у индивидуумов. Последние переменные относятся к человеку в целом; объектом наблюдения является унитарный субъект, взаимодействующий с наблюдателем. По этим причинам исследования в области реабилитации не согласуются с некоторыми стандартными подходами к фундаментальным научным и биомедицинским исследованиям.

Более того, поведенческие исследования часто рассматриваются – по редуccionистско-детерминистской модели – как «качественные» и ошибочные из-за «субъективности». И наоборот, нет причин, по которым человеческое поведение и восприятие не должны поддаваться строгому научному исследованию. Однако инструменты и методы должны соответствовать целям исследования.

Другими словами, ключевые различия между биологической (биомедициной) и поведенческой (клинической медициной) парадигмами исследований связаны с: 1) анализируемыми переменными; 2) статистическими методами и 3) образцами испытаний.<sup>80</sup>

#### *Исследования ФРМ: две стороны одной медали*

Таким образом, в исследованиях ФРМ применяются методы как из биомедицинской области, так и из клинических и поведенческих наук, для получения полезных высококачественных доказательств. Биомедицинские методы строгие и хорошо известны на основе установленных дисциплин, от биомеханики до нейрофизиологии, от биохимии до эпидемиологии. И наоборот, методы из клинических и поведенческих наук должны подкрепляться конкретными исследовательскими проектами и с гордостью утверждаться как ключевой источник на-

учной идентичности ФРМ. Более широкое распространение этих проектов может также способствовать обмену информацией и знаниями с другими немедицинскими специалистами, которые также работают с людьми с ограниченными возможностями.

Даже название «Физическая и реабилитационная медицина» нуждается в некотором осмыслении:<sup>89</sup> – прилагательное «физическое» – избыточное или ограничительное? Совсем нет, если этот термин связан с его греческой этимологией (*physis* означает природу, вселенную, к которой также принадлежит Человечество), как и в других терминах, например, “physician” (врач) или «физиология». В этом смысле «физический» указывает на тип медицины, «практикуемый из внешнего мира на человеке в целом» (в соответствии с биопсихосоциальной моделью медицины). С другой стороны, «реабилитация» указывает на цель, направленную на восстановление способности человека (т.е. оптимальное взаимодействие с внешним миром). Пересечение между самыми различными «физическими» средствами и целью «реабилитации» является культурной опорой ФРМ. Тем не менее, правительственные учреждения и снабжающие организации часто требуют доказательства экономической эффективности реабилитации и обычно требуют оценки услуг в целом, поскольку реабилитационной команде требуется широкий спектр различных методов для удовлетворения различных потребностей людей в любой группе пациентов. Это и есть суть проблемы, поскольку практика ФРМобеспечивает результаты через серию нескольких мероприятий или взаимодействие между ними. Демонстрация влияния одного мероприятия на реабилитацию не согласуется с «реальной жизнью», и, хотя это важно для определения процедур, эффективных для отдельных пациентов, и которые должны быть включены в программу реабилитации, само по себе такое мероприятие не может служить эффективной оценкой программы в целом. В отличие от биомедицинских исследований, когда одно лечение обычно проверяется на многих людях, в ФРМ несколько процедур часто применяются на одном человеке. Таким образом, единицей лечения является «программа» в целом. Она не должна быть произвольной. Программа обязана следовать логике строгих алгоритмов решений: разные процедуры назначаются отдельным лицам, но в соответствии с воспроизводимыми правилами. Подводя итог, для разработки практических рекомендаций важно, чтобы ФРМ также признала ценность динамического обучения (посредством применения так называемого цикла «Планирование-выполнение-исследование-принятие мер») и двигалась в направлении системного знания, согласования использования общих наборов методов и мер для разработки и распространения доказательств.<sup>88</sup> Конкретные исследования (также заимствованные из разных дисциплин, включая социальные науки, а затем оптимизированные в соответствии с потребностями исследований ФРМ) с использованием специальных правил и навыков, должны таким образом поощряться с культурной, политической и финансовой точек зрения и стать явными составляющими для разработки учебной программы по ФРМ.

### Задачи доказательной медицины в ФРМ

«Отсутствие доказательств – еще не доказательство отсутствия».<sup>90</sup> Это провокационное высказывание представляет одну сторону медали в ходе продолжающихся дебатов по доказательной медицине (ЕВМ).

При более внимательном рассмотрении это означает, что отсутствие внешних доказательств для отдельных форм лечения не является доказательством их неэффективности.

Итак, какова же концепция доказательной медицины?

По словам пионеров ЕВМ Гордона Гайятта и Дэвида Сакетта, соучредителей первой международной рабочей группы ЕВМ («рабочая группа, основанная на доказательной медицине»), ЕВМ является «добросовестным, явным и разумным использованием имеющихся лучших доказательств при принятии решений» об оказании помощи отдельным пациентам». Практика доказательной медицины означает интеграцию индивидуальных клинических знаний и ценностей пациентов с наилучшими доступными внешними доказательствами из систематических исследований.<sup>91</sup> Сакетт продемонстрировал, как эти три области ЕВМ формируют оценку методов терапии и как они должны оцениваться для каждого отдельного пациента (рисунок 1).<sup>24</sup>

### Лучшие внешние доказательства

ЕВМ обнародовала иерархию лучших исследовательских доказательств и оценивает их в соответствии со степенью их свободы от различных предубеждений, связанных с медицинскими исследованиями. О качестве внешних доказательств можно судить на разных уровнях:

- отдельные исследования;
- систематические обзоры и метаанализ;
- рекомендации и руководящие принципы.

Для каждого из этих уровней были разработаны инструменты и методы оценки. Чтобы судить о качестве одного исследования, были опубликованы контрольные перечни пунктов для отчетов по исследованиям, для помощи ученым и клиницистам в проведении оценки, например, Шкала базы данных доказательств физиотерапии (PEDro).

Шкала PEDro основана на списке Delphi, разработанном Verhagen et al. на факультете эпидемиологии Университета Маастрихта.<sup>92</sup> Она представляет собой список критериев для оценки качества рандомизированных клинических испытаний для проведения систематических обзоров, разработанных консенсусом Delphi.<sup>93, 94</sup>

В качестве альтернативы, Кокрановское сотрудничество содействует инструментам оценки риска системной ошибки в отдельных исследованиях. Эти инструменты оценки вносят вклад, в частности, в достижение результатов и т.д., для формулирования систематических обзоров и метаанализов. Тем не менее, систематические обзоры не оценивают общее качество доказательств по результатам. Поскольку систематические обзоры не дают, или, по крайней мере, не должны давать рекомендации, качество доказательств оценивается только для каждого результата отдельно.

Поэтому следует учитывать, что простые системы классификации оценивают внешние доказательства с 1 до 4, как и уровни доказательств Оксфордского университета. Наконец, для получения обзора всей совокупности фактических данных по определенной теме, результаты могут быть обобщены и оценены с применением различных систем оценки. Это задача для руководящих групп, которые должны определять общее качество доказательств во всех критических результатах, необходимых для предоставляемой ими рекомендации. Руководящие группы предоставляют единую оценку качества доказательств для каждой рекомендации, но сила рекомендации обыч-



но зависит от данных, касающихся не только одного отдельного, но и ряда важных для пациента результатов и качества доказательств для каждого из этих результатов. Такая комплексная и многомерная оценка требуют специальных инструментов оценки.

Широко используемая методология, которая также используется Кокрановским сотрудничеством, – это система градации рекомендаций, анализа, развития и оценки (GRADE).<sup>95</sup> Этот инструмент был разработан для рабочих групп экспертов и научных обществ для оценки существующих данных и формулирования рекомендаций и предложений по клинической практике.<sup>96</sup> Результатами системы GRADE являются сила рекомендаций и качество доказательств.

Качество доказательств классифицируется как:

- Высокое: уверенность в том, что истинный эффект близок к оценке эффекта
- Среднее: средняя степень уверенности в оценке эффекта.

Истинный эффект, вероятно, будет близок к оценке эффекта, но есть вероятность, что он существенно отличается:

- Низкое: достоверность оценки эффекта ограничена. Истинный эффект может существенно отличаться от оценки эффекта.
- Очень низкое: слишком мало уверенности в оценке эффекта.

Истинный эффект, вероятно, будет существенно отличаться от оценки эффекта.

Сила рекомендаций: сила рекомендации отражает степень, с которой руководящая группа уверена в том, что желаемые эффекты мероприятия перевешивают нежелательные последствия, или наоборот, по всему диапазону пациентов, для которых эта рекомендация предназначена.

Система GRADE предлагает использовать термины «сильные» и «слабые» рекомендации.

Сильная рекомендация – это та, для которой руководящая группа уверена в том, что желаемые эффекты мероприятия перевешивают его нежелательные последствия (сильная рекомендация для проведения мероприятия), или что нежелательные последствия мероприятия перевешивают его желаемые эффекты (сильная рекомендация против проведения мероприятия). Примечание: сильные рекомендации не обязательно являются высокоприоритетными. Сильная рекомендация подразумевает, что большинству или всем людям лучше всего будет выполнять рекомендованный курс действий.

Слабая рекомендация такова, что желаемые эффекты, вероятно, перевешивают нежелательные эффекты (слабая рекомендация для проведения мероприятия) или нежелательные эффекты, вероятно, перевешивают желаемые эффекты (слабая рекомендация против проведения мероприятия), но при этом существует значительная неопределенность.

Слабая рекомендация подразумевает, что не всем людям пойдет на пользу рекомендованный курс действий. Необходимо более тщательно, чем обычно, принимать во внимание обстоятельства, предпочтения и ценности отдельных пациентов. При наличии слабых рекомендаций, лица, обеспечивающие уход, должны выделять больше времени для принятия решений, обязательно четко и всесторонне объясняя потенциальные выгоды и вред для пациента.

Следовательно, система GRADE не автоматически оценивает RCT выше, чем неэкспериментальные исследова-

ния (например, система Оксфордского университета). Например, оценка RCT может быть ниже из-за риска системной ошибки, косвенности, неточности и ошибки публикации. В то же время, оценка неэкспериментальных исследований может быть завышена из-за больших эффектов, дозозависимого эффекта и искажающих факторов.

Крайне важным является заявление системы GRADE о том, что:

- практикующие врачи, пациенты, плательщики, комитеты по институциональному контролю, другие заинтересованные стороны или суды никогда не должны рассматривать рекомендации в качестве предписаний. Даже сильные рекомендации, основанные на доказательствах высокого качества, не будут применяться ко всем обстоятельствам и всем пациентам;
- пользователи руководств могут обоснованно заключить, что некоторые рекомендации, основанные на доказательствах высокого качества, являются ошибочными для некоторых пациентов. Никакие рекомендации или указания по клинической практике не могут учитывать все часто неотразимые уникальные особенности отдельных пациентов и клинических обстоятельств. Таким образом, те, кто оценивают действия практикующих врачей, не должны применять рекомендации механически или без особых указаний.

#### *Положение ФРМ*

Важность и необходимость доказательной медицины (EBM) в позиционировании и развитии специальности ФРМ неоспорима. В прошлом испытания высокого качества, особенно рандомизированные контролируемые исследования, проводились редко, что приводило к преобладанию клинического опыта и ценностей пациентов. Особенно в ФРМ, испытания на высоком научном уровне влекут за собой много проблем и противоречий, и поэтому их сложно выполнять.

#### *Задачи ФРМ*

Характер специальности ФРМ принципиально отличается от других, например, терапии или даже хирургии. Введение лекарств пациентам относительно легко стандартизировать, как по дозировке, так и в соответствии с требованиями, и маскировка может быть выполнена соответствующим образом.

Хирургическое вмешательство также относится к стандартизованным процедурам в воспроизводимых условиях. Недавно исследователи даже провели фиктивную хирургическую операцию для контроля эффектов лечения (артроскопическая частичная менискэктомия против фиктивной операции при дегенеративном разрыве мениска).

Специальность ФРМ приняла МКФ как концепцию своей клинической работы (не применяется к медицинской диагностике, ссылается на публикации в случаях с визуализацией, ультразвуками и т.д.).

Это подразумевает ряд влияющих переменных, от структур тела и до физических и внешних факторов. Данная концепция отражает реальность пациента, но препятствует стандартизации процедур.

Многие мероприятия ФРМ являются неоднородными по их проведению, дозировке (интенсивность, продолжительность, частота проведения) и индивидуальным предпочтениям как практикующих врачей, так и паци-

ентов. Данных фундаментальных экспериментальных исследований об эффектах лечения недостаточно. Это затрудняет разработку эффективного метода плацебо, на случай если основной механизм не понятен. Часто современные и научно обоснованные знания о физических методах исходят из других специальностей. Например, исследования по «соникации» (ультразвуковое введение лекарств через кожу) в настоящее время активно продвигают онкологические ученые. Этот научный подход предоставляет научные модели, которые могут быть легко приняты для целей ФРМ, например, введения лекарств в местах скелетно-мышечных нарушений.

Число исследователей относительно невелико, хотя и быстро растет.

Финансирование испытаний, особенно фундаментальных экспериментальных исследований, слишком мало и не может сравниться с испытаниями на основе фармацевтических препаратов.

Основной задачей при проведении высококачественных клинических испытаний является понимание плацебо в нашей специальности. Фредни, Имамура и др., в результате работы Международной рабочей группы симпозиума по плацебо, опубликовали фундаментальную статью о рекомендациях и задачах для контроля плацебо в ФРМ.<sup>97</sup> Они выявили несколько проблем, связанных с использованием плацебо в клинических испытаниях ФРМ. Некоторые из них объясняют рамки, концепцию и принципы работы специальности:

- Разработка плацебо и имитирующих устройств
- Отсутствие стандартов в терапии ФРМ
- Неоднородность лечения из-за различий в навыках терапевта
- Проблемы с соответствующей маскировкой
- Личное взаимодействие между терапевтом и пациентом
- Личные убеждения, предыдущий опыт и мотивация
- Небольшие размеры эффекта
- Длительное наблюдение
- Недостаток обучения проведению клинических исследований
- Использовании медицинских устройств.

Кроме того, некоторые клинические условия просто не позволяют использовать плацебо или имитирующие устройства. Эти условия включают в себя испытания, тестирующие гидротерапевтические вмешательства, эффективность протеза нижней конечности или использование имитирующего ортеза при отвислой стопе.

Другая задача заключается в использовании комбинированных методов лечения. В клинической практике методы ФРМ часто сочетаются друг с другом или назначаются в сочетании с лекарственной терапией. Поскольку существует множество возможностей комбинации терапии, в прошлом было невозможно разработать все возможные вариации клинических испытаний. Такие планы испытаний усложняют интерпретацию каждого отдельного лечения. Возникает частый вопрос, влияют ли проводимые мероприятия друг на друга? Кроме того, врачи ФРМ, чаще чем в других специальностях, имеют дело с пациентами с множественной патологией. По очевидным причинам разработка и проведение адекватных исследований с подходящими участниками может быть очень сложной задачей.

Многие из вышеупомянутых причин способствуют тому, что недостаточный план исследования, малое количество участников, различные параллельные групповые проекты, недостаточная маскировка и плацебо

привели, среди прочего, к более низкому качеству испытаний, особенно по сравнению с фармакологическими испытаниями. Впоследствии, исследования, проведенные ранее в нашей области, часто не включались в метаанализы, и многие из наших конкретных методов лечения не имели доказательств более высокого уровня. Как следствие, это приводит к недостаточному признанию практикующими врачами и исследователями в научном сообществе и редкой встречаемости в учебниках по доказательной медицине. Во времена растущих сокращений финансирования могут возникнуть тенденции к злоупотреблению таким «отсутствием доказательств» со стороны заинтересованных сторон систем здравоохранения для снижения издержек. Исходя из этого, может возникнуть значительное давление со стороны системы здравоохранения на не предоставление финансирования диагностических и терапевтических процедур в области ФРМ.

Помимо методологических недостатков в исследованиях ФРМ, различие между медициной, ориентированной на органы, и ФРМ также способствует тому, что на первую сильно влияют промышленные интересы, что может служить объяснением таким разным уровням доказательных знаний.<sup>98</sup>

#### *Способы решения данных задач*

К счастью, в последние десятилетия были предприняты активные усилия для увеличения числа исследований высокого качества и RCT в данной области. Был достигнут прогресс в методологии планирования и статистики. На результаты влияют также критерии включения и исключения в обзорах. Одним из примеров влияния числа исследований высокого качества, влияющих на результаты метаанализа, является недавнее второе обновление Кокрановского обзора по TENS при острой боли. В последние годы данных было недостаточно для поддержки эффективности TENS при острой боли.

Увеличивая количество высококачественных RCT и исключая исследования с недостаточным применением TENS, в Кокрановский вывод была добавлена предварительная рекомендация по применению TENS.<sup>99</sup>

#### *Улучшение стандартов в исследованиях ФРМ*

Основной способ улучшить признание ФРМ – это улучшение клинических исследований по качеству и количеству как на уровне фундаментальной науки в лабораториях, так и на клиническом уровне.

Последнее в настоящее время является обязательным для проведения клинических испытаний высокого качества, таких как плацебо- или имитирующие контролируемые рандомизированные клинические испытания. Только эти испытания могут быть включены в метаанализ, например, в Кокрановские обзоры, которые составляют основу рекомендаций и руководящих принципов. Это важно, потому что клинические рекомендации и руководящие принципы влияют на медицинское образование, обеспечивающее осуществление повседневной клинической практики.

#### *Создание соответствующих особых планов испытаний ФРМ*

В принципе, заимствование всех принципов исследований высокого качества в фармакотерапии непосред-

ственно для области ФРМ может ввести в заблуждение. Необходимо учитывать некоторые различия, требующие применения конкретной концепции двойных слепых рандомизированных контролируемых испытаний (RCT) в области ФРМ. Как правило, ученые прилагали усилия для разработки рекомендаций, признавая разницу между фармакологическими и нефармакологическими исследованиями и облегчая рекомендации, в процессе проведения последних.<sup>100</sup> Эта группа также дает рекомендации по подготовке плана и рукописи с учетом характера нефармакологических исследований.

### *Стандартизация мероприятий*

Мероприятия в ФРМ часто неоднородны. Ответственность за это лежит на отсутствии основных научных данных, предпочтений пациентов и практикующих врачей, рекомендаций производителей и других. В качестве примера, для нервно-мышечной электрической стимуляции мышц разгибателя коленного сустава при остеоартрозе публикуются данные, различные по амплитуде, частоте, размеру и местоположению электрода. Лишь в нескольких обзорах до настоящего времени прилагались усилия для определения параметров, обеспечивающих наилучшие клинические эффекты.<sup>101</sup> Такая стандартизация необходима для проведения испытаний с сопоставимыми мероприятиями.

Рекомендации и руководящие принципы со стороны смежных научных обществ могут быть приняты для стандартизации лечебных мероприятий. Например, Американская кардиологическая ассоциация и Американская коллегия спортивной медицины опубликовали отличительные рекомендации по проведению лечебной физкультуры в разных группах пациентов.<sup>102</sup> Эти руководящие принципы должны быть приняты в ФРМ в качестве стандартных процедур.

### *Представление ФРМ в «мире доказательной медицины»*

До настоящего времени специальность ФРМ не была четко и однозначно представлена в различных базах данных ЕВМ. Чтобы найти данные в ЕВМ по нашей области, необходимо искать «физиотерапию», «физическую терапию», «реабилитацию» или «упражнение». Запуск Кокрановского раздела реабилитации является важным шагом для решения этой проблемы. Раздел реабилитации в рамках Кокрановской базы данных и сети был создан в 2016 году, и призван служить связующим звеном между заинтересованными сторонами и Кокраном.<sup>1</sup> Имеющиеся доказательства в отношении реабилитации будут распространяться среди различных заинтересованных медицинских работников посредством образовательных, коммуникационных или издательских стратегий. Будут рассматриваться и методологические проблемы.

### *Перенос научных знаний в клиническую практику*

После такой трансляции знаний крайне важно перенести доказательства и рекомендации в клиническую практику. В ФРМ, это касается не только врачей ФРМ, но и всю реабилитационную команду. Это подчеркивает важность специалиста ФРМ как лидера терапевтической команды, которая, следовательно, продвигает процедуры на основе ЕВМ в процессе лечения и реабилитации. Для этого требуется наличие соответствующих навыков

общения, для убеждения всех членов команды и реализации процедур в повседневной жизни.

Создание национальных рабочих групп может эффективно содействовать этому процессу.

### **Заключение**

**Е**ВМ является частью современной медицины и, следовательно, также частью ФРМ. Тем не менее, мы должны знать, что ЕВМ часто сводится к внешним доказательствам, основанным на метаанализе и рандомизированных плацебо-контролируемых исследованиях. Испытания ФРМ не могут сравниться с фармацевтическими. В соответствии с целостным подходом к пациентам должна быть реализована целостная концепция исследования, от фундаментальных исследований до метаанализа, отражая структуру ФРМ.

В качестве важного шага основание раздела реабилитации в Кокрановской базе данных даст возможность не только публиковать дальнейшие обзоры по важным темам, но и реализовать концепцию и ценности ФРМ в сообществе ЕВМ.

### **Научно-исследовательская практика**

**Б**ольшинство подготовленных молодых европейских врачей практически не проходят формального обучения методам исследований. Только меньшинство студентов участвует в реальных исследовательских проектах во время учебы, и как правило, случайно. Тем не менее, ситуация постепенно улучшается введением на факультетах базового исследовательского компонента в программу бакалавриата, а также аспирантуры во многих странах. Это представляет собой уникальные возможности для дисциплины физической и реабилитационной медицины (ФРМ), так как многие студенты проявляют большой интерес к участию в клинических проектах, что имеет место в нашей области, и, вероятно, является сильным мотивационным фактором.

Поэтому рекомендуется, чтобы университетские преподаватели и старшие коллеги с научным интересом в ФРМ предлагали студентам-медикам возможность участвовать в текущем проекте реабилитации, привлекая их не только к сбору данных, но и помогая анализировать данные и даже разрабатывать научный текст. Необходимо, чтобы подготовка к участию в исследованиях стала обязательной частью последипломного обучения ФРМ. Впоследствии можно будет нанимать таких младших сотрудников с дальнейшим поступлением в аспирантуру по специальности ФРМ. Несколько таких недавних примеров были в Швеции.<sup>103, 104</sup>

Однако, чрезвычайно важным для подготовки к участию в исследованиях в ФРМ является развитие академических центров с достаточной устойчивостью и критической массой для обеспечения непрерывного и живого научного диалога и производства. В этих центрах должны быть несколько постоянных исследовательских должностей, необходимые лабораторные специалисты и технический персонал. Они должны всегда поддерживать связь с клиническим отделом, чтобы облегчить взаимодействие между практикой и исследованиями и сделать возможным трансляционное исследование. В настоящее время в Европе распределение академических должностей в ФРМ крайне неоднородно, если учесть, что во Франции можно насчитать 47 кафедр ФРМ, а в Ита-



Таблица I.

В таблице IA приведены основные различия. «Переменные», связанные с человеком, – это так называемые «скрытые» переменные, или «черты».<sup>84</sup> Они не могут быть полностью соблюдены, они не «проявляются»: независимость, боль, усталость, равновесие, языковые навыки и т.п. скрыты в человеке. Их присутствие и количество можно определить только из репрезентативных наблюдаемых вариантов поведения. Как правило, они выбираются и перечисляются как пункты в кумулятивных вопросниках или шкалах. Величина переменной отражается в виде порядковых, целых чисел (также называемые «исходные баллы»), например, оценка независимости, полученная по шкале измерения функциональной независимости). Построение и проверка измерений результатов является основой методологии исследования ФРМ, не менее важной чем биомеханические и нейрофизиологические методы. Эта научная область известна как психометрия, благодаря ее происхождению, в начале 20-го века, из изучения «психологических» явлений; однако, следует использовать термин «человекометрика».

В таблице IB суммируется специфика статистических анализов, направленных на измерение «скрытых переменных». Это свойства, «скрытые» в человеке (такие как знание, восприятие, способности, настроение и т.п.), о которых можно судить только из репрезентативного поведения. Как только необходимая переменная определена, построение шкалы становится приоритетом. Методы построения и проверки этих инструментов являются сложными и подразумевают не только клинические и математические навыки, но и глубокую эпистемическую рефлексию (для создания шкал, отражающих реальные, существующие, хотя и скрытые, переменные). Ключевым моментом является достоверность исходных оценок в качестве измерений: действительно, исходные баллы, начисленные по пунктам (например, 0/1: отсутствие / наличие, 0/1/2: нет / умеренно / интенсивно и т.д.) – это всего лишь подсчет наблюдений (например, сколько раз случилось, что наблюдался 0, а не 1, и т.д.), но они не говорят нам, «насколько больше» переменной означает «присутствие» по сравнению с «отсутствием», и не определяют, «насколько больше» переменная «умеренно» означает по сравнению с «отсутствием», и насколько «меньше» она означает по сравнению с «интенсивно». Требуется сложное математическое моделирование (например, анализ Раша), заложено глубоко в культуру ФРМ<sup>85</sup> не только в образовательных и социологических парадигмах исследования.

После выполнения соответствующих измерений надлежащих переменных, в действие вступают обычные статистические данные. Упрощая тему, статистические модели в основном пытаются ответить на критический вопрос: является ли данное различие (между группами, до и после лечения и т.д.) лишь случайностью? В обычной «биомедицинской» статистике уровень значимости часто является конечным критерием: если такая разница наблюдается случайно за пределами произвольного процента потенциальных повторений одного и того же измерения (обычно 5%, то есть  $P=0,05$ ), результаты считаются «недостовверными». Эта парадигма отклонения гипотезы Неймана-Пирсона лучше всего применяется к индексам центральной тенденции в популяциях (обычно средние и медианы) и защищает от ложноположительных результатов (т.е. тех, которые могут исходить из чистой вероятности). Но, чем больше существенная защита от ложноположительных результатов парадоксально уменьшается, тем больше увеличивается количество наблюдений: в больших выборках нерелевантные различия могут легко стать статистически «значимыми», несмотря на то, что они являются предельными или бесполезными в клинической практике. Во-вторых, чем больше защита (что чаще применительно к небольшим выборкам), тем больше истинно положительные результаты также будут отброшены. Поэтому все больше возрастает интерес к оценке «мощности» (вероятность обнаружения истинных положительных результатов) и размеру выборки и, в конечном счете, клинической «важности» эффектов вместе с их значимостью  $p$  (таблица IB).

В то же время доступны другие сложные статистические подходы, и они все чаще используются в литературе по ФРМ, с тем чтобы понять изменения у отдельных индивидуумов (а не только в популяциях). Примером является поиск: а) «минимального обнаруживаемого изменения» (МОИ, также называемого «минимальной реальной разницей»), т.е. наименьшее изменение (например, до и после лечения), которое, вероятно, отражает истинное изменение, а не одну лишь ошибку измерения, у отдельных индивидуумов. Его значение связано с индексами воспроизводимости и статистическими моделями на основе распределения; и б) «минимального клинически важного различия» (МКВР), представляющего наименьшее изменение измерения, которое должно считаться значимым в соответствии с клиническими критериями (связанное с внешним суждением, подразумевающее статистические модели на основе привязки) и должно быть эквивалентно или выше чем МОИ.

В таблице IC представлено третье и последнее правило игры, которое следует учитывать – схема проведения испытания. Снова упрощая эту научную тему, можно сказать, что схема проведения испытания направлена на оценку силы причинно-следственной связи между лечением и исходом. Чем больше устойчивости причинно-следственного заключения, тем больше наблюдаемый исход можно считать результатом. Статистика сообщает вам, не является ли результат не случайным; схема проведения испытания подтверждает ваше утверждение о том, что причиной является то, что вы и предполагали. Другими словами, схема проведения испытания стремится решить неизбежную «проблему с объяснением третьей переменной» (тип смешения, в котором третья «переменная» – одна или несколько, часто непредвиденная – приводит к ложной причинно-следственной связи между двумя другими). Различные методы контроля могут быть применены к процедуре исследования, чтобы свести к минимуму роль «третьих переменных»; архетипом этих процедур является рандомизированное двойное слепое контролируемое исследование (RCT). Эта практика полезна, необходима и возможна в некоторых областях ФРМ. Но, как показано в таблице IC, по многим причинам такие схемы могут быть непрacticными в поведенческих исследованиях. Часто сочетание схем экспериментальных, неэкспериментальных и качественных исследований может обеспечить научно обоснованный анализ эффективности реабилитации. Например, имеются усовершенствованные «квазиэкспериментальные» исследовательские парадигмы, основанные на психологических и социальных исследованиях,<sup>86</sup> в том числе схемы анализа клинического случая, схемы исследований временного ряда, схемы исследований с маленькой выборкой, и другие схемы специальных неэкспериментальных исследований (например, так называемые исследования доказательств, основанные на практических методах).<sup>87</sup> Эти схемы могут представлять собой правильное решение вопросов исследования, к которым нельзя применять произвольный стандарт с принудительным точным соответствием (например, в мифе о прокрустовом ложе), например, планы RCT. Разумеется, систематические обзоры и связанные с ними методы составления практических рекомендаций должны больше учитывать доказательства, не связанные с RCT, чтобы действительно выявлять и правильно оценивать наилучшие доказательства для клинической практики.<sup>82, 88</sup> Например, хорошо проведенные групповые, корреляционные, или сопоставительные исследования могут дать информацию, которая более применима к практике, чем пояснительные RCT с узкими критериями включения.

Клиническая медицина (включая ФРМ)	Биомедицина
<p>А) Переменные</p> <p>Поведенческие; свойства человека в целом (например, независимость, усталость, боль, равновесие, общение и т.д.); часто описываемые в виде пунктов в анкетах, и оцениваемые наблюдателем (иногда самим субъектом).</p> <p>«Скрытые». Не полностью или непосредственно наблюдаемые. Их количество может быть определено только из показателей поведения, представляющих свойство субъекта (например, количество ответов в вопроснике может указывать на большую или меньшую степень независимости в повседневной жизни, усталость, боль и т.д.).</p> <p>«Меры» являются порядковыми, дискретными (подсчеты событий). Каждый ответ можно считать «еще одним», но его «вес» неизвестен. Тяжелая нелинейность и ошибки влияют на суммы подсчетов, принимаемых за приближенные значения истинной «величины».</p>	<p>Свойства частей человека (например, температура кожи, артериальное давление, скорость проводимости нерва, анализы крови, компьютерная томография и т.д.).</p> <p>«Явный признак»: их количество полностью открыто для наблюдения.</p> <p>Непрерывные, линейные измерения. Высокая точность и надежность благодаря инструментальным измерениям.</p>

Таблица I. (Продолжение)

B) Статистика	
<p>Статистические модели (например, анализ Раша) необходимы для оценки линейных мер и ошибок грубых подсчетов.</p> <p>Уникальность человека. Усреднение может быть сомнительным. Ошибка в индивидуальном измерении не может считаться равной погрешности, рассчитанной по средним значениям.</p> <p>Индивидуальные особенности являются существенными (например, при принятии решения о лечении).</p> <p>Исходы часто представляют собой прерывистые события (например, возвращение на работу, выписку домой и т.д.).</p> <p>Логистическая регрессия и моделирование на основе взаимодействия (например, анализ выживаемости, нейронные сети, классификация и древа регрессии) более применимы, чем обычные ANOVA или статистические данные о регрессии, основанные на «основных» эффектах от средних значений.</p> <p>Размеры эффекта умеренные, размеры выборки небольшие, побочные эффекты умеренные. Статистика должна также подчеркивать силу (повышение истинного положительного риска). Достоверность просто предотвращает ложные положительные результаты, но может скрывать истинные положительные результаты, чьи значения не меньше достоверных.</p> <p>Необходимо оценить внутреннюю точность инструмента для оценки индивидуальных изменений (минимальное обнаружимое изменение, минимальное клинически значимое различие).</p>	<p>Единицы измерения устанавливают достоверность (например, единицы длины, веса, напряжения, времени).</p> <p>Средние и медианы окружены ошибками ниже, чем отдельные измерения. Выводы могут быть сделаны на основе установленных параметров (например, нормальное распределение, доверительные пределы и т.д.)</p> <p>Результаты обычно являются непрерывными или дискретными (подсчеты).</p> <p>Установленные модели, применимые к средним, могут применяться к прогнозам (например, ANOVA, множественная регрессия) и идентификации «скрытых» переменных (например, процедур анализа факторов).</p> <p>Размерные эффекты потенциально большие. Побочные эффекты потенциально опасны. Защита от ложноположительных результатов (значимости) обычно имеет приоритетное значение.</p> <p>Результаты, которые в основном учитываются как изменения на агрегированном уровне, а не на индивидуальном уровне.</p>
C) Схема проведения испытаний	
<p>Взаимодействие пациента и практикующего врача часто следует рассматривать как источник эффективности, а не ошибки измерения. Эффективная рандомизация и маскировка не всегда применимы. Квазиэкспериментальные схемы часто необходимы.</p> <p>Монотерапии, лечение стандартными дозами редко применяются. Для отдельных лиц назначаются более разнообразные виды лечения. Должны быть разработаны стандартные порядки принятия решений (программы), а не стандартные методы лечения.</p>	<p>Основное внимание в исследовании уделяется средним / медианам. Обычно применяется контроль рандомизацией и маскировкой.</p> <p>Обычно применяются монотерапии, лечение стандартными дозами.</p>

лии – 46, против одной в Германии и только нескольких в Великобритании.

Снижение академического потенциала ФРМ, а также сокращение исследовательского персонала, оборудования, помещений и технической поддержки, которое испытывают многие государственным академические институты из-за финансового кризиса в европейских странах, представляют собой очень серьезную угрозу для обеспечения соответствующего образования и обучения специалистов ФРМ, а также для продвижения исследований в области реабилитации и доказательной практики. Образовательные учреждения и, тем более, организации здравоохранения и национальные финансирующие учреждения должны инвестировать средства в создание новых программ реабилитационных исследований или усиление текущих, осознавая ключевую роль, которую играет реабилитация в направлении глобального улучшения здоровья населения в европейском обществе, которое считается всеобъемлющим, инновационным и рефлекторным.<sup>107</sup>

Сегодня часть необходимой инфраструктуры для исследований, таких как доступ к научной библиотеке и большинству научных журналов, может быть решена путем доступа в Интернет. Также необходимо проводить регулярные обсуждения с опытными методистами, и это также можно реализовывать, по крайней мере частично, через Интернет. Это означает, что, как это было сделано в Дании, проведение исследований в области реабилитации возможно по всей стране, а не в одном центре.<sup>108</sup> Преимуществом таких организаций также может быть простое получение разрешения на многоцентровые исследования, что часто необходимо в реабилитационных исследованиях из-за сложности набора больших однородных групп пациентов.

Для достижения соответствующего качества данных исследований, необходимо также обеспечить более

формальную подготовку аспирантов по методологии исследования. Такое обучение обычно проводится на научно-исследовательских медицинских факультетах в форме курсов по статистике, этике, учебным проектам, пользованию библиотекой и научной литературой.

Также были организованы курсы, специально предназначенные для европейских аспирантов, по исследованиям в области реабилитации, обычно в сотрудничестве между двумя европейскими университетами. Такие недельные курсы не только позволяют аспирантам по специальности «реабилитация» из разных европейских университетов общаться и взаимодействовать, но также дают основу для создания сетей для будущих исследований. Структура этих курсов основана на Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья ВОЗ<sup>109</sup> с разделами по методологии оценки нарушений,<sup>110</sup> оценки деятельности и оценки участия. Акцент был сделан на контролируемых исследованиях, подчеркивающих необходимость расчета мощностей и наличия независимых наблюдателей. Поскольку многие важные инструменты, используемые в исследованиях по реабилитации, дают порядковые данные, основное внимание в статистической части курса уделяется анализу Раша и инструментам, которые прошли такой анализ.<sup>111</sup> Всех аспирантов, участвующих в курсах, попросили принести плакат с некоторыми из их собственных данных, и эти плакаты обсуждались участниками и преподавателями на занятиях, получивших высокую оценку. Есть надежды, что эти курсы будут в дальнейшем развиваться, дополнительно включать конкретные подопласти, такие как исследование реабилитации при повреждении спинного мозга, при травматическом повреждении мозга, при инсульте, и при нарушениях опорно-двигательного аппарата.

## Обучение проведению исследований

Как известно, врачи, которые также работают в качестве преподавателей, играют три основные роли. Прежде всего, они должны предоставлять лучшую медицинскую помощь своим пациентам. Во-вторых, им необходимо обучать интернов/студентов и, наконец, не в последнюю очередь, они должны проводить исследования. С одной стороны, эти три шага, кажется, выстраиваются в порядке убывания важности. При этом в эту эпоху доказательной медицины<sup>112</sup> ни один врач не имеет права классифицировать себя как «эксперт» и оставлять без внимания необходимость исследования. Кроме того, если кто-то считает, что он/она лечит своих пациентов надлежащим образом, им нужно сначала доказать это (исследование), убедить других (экспертная оценка), а затем объяснить/поделиться «методом» (научная публикация). Таким образом, другие коллеги будут использовать «метод» и, вероятно, повысят эффективность своих мероприятий; но мы – врачи, которые имеют дело с людьми.

Соответственно, подготовка врачей ФРМ обязательно должна быть ориентирована на исследования. Этот подход также имеет решающее значение для укрепления «основы» физической и реабилитационной медицины. Что касается потенциальных угроз для специальности ФРМ (например, отсутствия четких доказательств в отношении эффективности некоторых процедур реабилитации или некоторых пересечений с другими областями опорно-двигательной системы), мы должны содействовать проведению исследований. Это можно легко осуществить с помощью бесчисленных инструментов анализа, которые используются врачами ФРМ. Они включают в себя ультразвуковую визуализацию, изокинетические системы, электромиографию, запись вызванного моторного ответа, анализ походки или другие технологии, которые существенно оценивают различные параметры структуры и силы/функции опорно-двигательной системы.<sup>113</sup> Следует иметь в виду, что количественная оценка дает новые данные, которые могут пролить свет на ранее неясные вопросы.

В последние годы увеличение числа исследований / публикаций в области физической и реабилитационной медицины представляется многообещающим.<sup>114, 115</sup> Здесь следует отметить, что широкий спектр исследовательских областей, от проверки инструментов анализа к определению прогностических факторов, созданию новых методов реабилитации, то есть во всем диапазоне нервных и мышечно-скелетных заболеваний (например, инсульта, травмы спинного мозга, остеопороза, ревматических заболеваний и т.д.) – представляется многообещающим.<sup>75</sup> Аналогично, в зависимости от индивидуальных профессиональных культур или интересов и местных условий (клиническое учреждение, группа пациентов и т.д.), врачи ФРМ проводят различные исследования, которые также отражаются на научных результатах. Важно отметить, что при проведении соответствующего поиска в «Web of Science», публикации ФРМ можно отыскать в журналах различных категорий (например, клиническая неврология, ревматология, спортивные науки, ортопедия), а не только о реабилитации (таблица IA). Аналогичный поиск также может предоставить моментальное представление стран с высоким рейтингом (таблица IB) и журналов в категории реабилитации (таблица IC). Следует отметить, что во время такого поиска в качестве ключевых слов в адресной строке «Web of Science» использовались слова «реабил\* и мед\*», чтобы также включить

авторов, которые не использовали слово «физическая медицина», а также избежать первичного включения немедицинских работников из сферы реабилитационных наук. Бесспорно, этот тип поиска может быть использован только для получения общего представления, но не для точного углубленного анализа.

В заключение следует сказать, что объем исследований в нашей области растет, и даже быстрее, чем количество страниц, доступных в журналах по реабилитации.

## Список использованной литературы

1. Negrini S, Kiekens C, Levack W, Grubisic F, Gimigliano F, Ilieva E, et al. Cochrane physical and rehabilitation medicine: a new field to bridge between best evidence and the specific needs of our field of competence. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016 Jun;52(3):417–8.
2. Negrini S, Minozzi S, Taricco M, Ziliani V, Zaina F. A systematic review of physical and rehabilitation medicine topics as developed by the Cochrane Collaboration. *Eur Medicophysica*. 2007 Sep;43(3):381–90.
3. Cochrane Rehabilitation. Evidence [Internet]. 2017. Available from: <http://rehabilitation.cochrane.org/evidence>
4. Stucki G, Melvin J. The International Classification of Functioning, Disability and Health: a unifying model for the conceptual description of physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med*. 2007 May;39(4):286–92.
5. Gutenbrunner C, Meyer T, Melvin J, Stucki G. Towards a conceptual description of Physical and Rehabilitation Medicine. *J Rehabil Med*. 2011 Sep;43(9):760–4.
6. Ceravolo MG. Curriculum for the Education of Specialists in Physical and Rehabilitation Medicine. White book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. Chapter 9 of current 3rd edition.
7. Stucki G, Grimby G. Organizing human functioning and rehabilitation research into distinct scientific fields. Part I: Developing a comprehensive structure from the cell to society. *J Rehabil Med*. 2007 May;39(4):293–8.
8. Stucki G, Reinhardt JD, Grimby G, Melvin J. Developing “Human Functioning and Rehabilitation Research” from the comprehensive perspective. *J Rehabil Med*. 2007 Nov;39(9):665–71.
9. Negrini S, Reinhardt JD, Stucki G, Giustini A. From Bruges to Venice 1: towards a common structure for international Physical and Rehabilitation Medicine Congresses. *J Rehabil Med*. 2009 Mar;41(4):297–8.
10. Gutenbrunner C, Reinhardt JD, Stucki G, Giustini A. From Bruges to Venice 2: towards a comprehensive abstract topic list for international Physical and Rehabilitation Medicine Congresses. *J Rehabil Med*. 2009 Mar;41(4):299–302.
11. Nugraha B, Paternostro-Sluga T, Schuhfried O, Stucki G, Franchignoni F, Abdul Latif L, et al. Evaluation of the topic lists used in two world Congresses (2015 and 2016) in Physical and Rehabilitation Medicine. *J Rehabil Med* 2017;49:469–74
12. Stucki G, Cieza A, Melvin J. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): a unifying model for the conceptual description of the rehabilitation strategy. *J Rehabil Med*. 2007 May;39(4):279–85.
13. Reinhardt JD, Hofer P, Arenz S, Stucki G. Organizing human functioning and rehabilitation research into distinct scientific fields. Part III: Scientific journals. *J Rehabil Med*. 2007 May;39(4):308–22.
14. Stucki G, Giustini A. European Physical and Rehabilitation Medicine journals in concert: a European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM) initiative. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008 Sep;44(3):229–35.
15. Stucki G, Reinhardt JD, von Groote PM, DeLisa JA, Imamura M, Melvin JL. Chapter 2: ISPRM’s way forward. *J Rehabil Med*. 2009 Sep;41(10):798–809.
16. Fineberg HV. Science and medicine in the 21st century: opportunities for rehabilitation medicine. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005 Dec;84(12):928–31.
17. Frontera WR, Fuhrer MJ, Jette AM, Chan L, Cooper RA, Duncan PW, et al. Rehabilitation Medicine Summit: building research capacity. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005 Dec;84(12):913–7.
18. Stucki G, Celio M. Developing human functioning and rehabilita-



- tion research. Part II: Interdisciplinary university centers and national and regional collaboration networks. *J Rehabil Med.* 2007 May;39(4):334–42.
19. Stucki G. Developing human functioning and rehabilitation research. Part I: Academic training programs. *J Rehabil Med.* 2007 May;39(4):323–33.
  20. Negrini S, Kiekens C, Meerpohl JJ, Thomson D, Zampolini M, Christodoulou N, *et al.* Contributing to the growth of Physical and Rehabilitation Medicine (PRM): call for a Cochrane Field in ФРМ. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015 Jun;51(3):239–43.
  21. Stucki G, Bickenbach J, Negrini S. Methodological notes on applying the International Classification of Functioning, Disability and Health in rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017 Feb;53(1):132–133.
  22. Delarque A, Michail X, Christodoulou N. The action plan of the UEMS Physical and Rehabilitation Medicine Section and Board 2008–2010. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2009 Jun;45(2):265–70.
  23. Gutenbrunner C, Lemoine F, Yelnik A, Joseph P-A, de Korvin G, Neumann V, *et al.* The field of competence of the specialist in physical and rehabilitation medicine (PRM). *Ann Phys Rehabil Med.* 2011 Jul;54(5):298–318.
  24. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ.* 1996 Jan 13;312(7023):71–2.
  25. Prats M, Kerzouf M, Bensoussan L, Agresti J-P, Delorge B, Viton J-M, *et al.* A census of students with disabilities and the support provided at the University of Aix-Marseille. *Int J Rehabil Res* 2015 Sep;38(3):195–8.
  26. Negrini S, Padua L, Kiekens C, Michail X, Boldrini P. Current research funding methods dumb down health care and rehabilitation for disabled people and aging population: a call for a change. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014 Dec;50(6):601–8.
  27. European Commission – Research & Innovation. H2020. National Contact Points [Internet]. Available from: [http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/support/national\\_contact\\_points.html](http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/support/national_contact_points.html)
  28. European Commission – Horizon 2020. Marie Skłodowska-Curie Actions (including Cofund schemes) [Internet]. Available from: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/> and <http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>
  29. European Commission. Euraxess. Researchers in Motion [Internet]. Available from: <https://euraxess.ec.europa.eu/>
  30. Wings for Life [Internet]. Available from: <http://www.wingsforlife.com/en/>
  31. Christopher and Dana Reeve Foundation – Research [Internet]. Available from: <https://www.christopherreeve.org/research>
  32. Max-Planck-Gesellschaft. Max Planck Institutes [Internet]. Available from: <https://www.mpg.de/institutes>
  33. Science Europe – Shaping the future of research. European Research Funding Organisations (RFO) and Research Performing Organisations (RPO) [Internet]. Available from: <http://www.scienceeurope.org/>
  34. De Dominicis L, Pérez SE, Fernández-Zubieta A. European university funding and financial autonomy. A study on the degree of diversification of university budget and the share of competitive funding [Internet]. Available from: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC63682.pdf>
  35. Groupe UGECAM. [Internet]. Available from: <http://www.groupeugecam.fr/>
  36. Foundation Don Gnocchi. [Internet]. Available from: <http://www.dongnocchi.it/>
  37. Council of Europe, COE. Additional protocol to the convention on Human Rights and Biomedicine, concerning biomedical research [Internet]. Available from: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/195>
  38. IASP International Association for the Study of Pain. IASP Guidelines for the Use of Animals in Research [Internet]. Available from: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1217>
  39. European Commission – Environment. Animals used for scientific purposes. Protection of animals in research [Internet]. Available from: [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab\\_animals/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/index_en.htm)
  40. Dunn AG, Coiera E, Mandl KD, Bourgeois FT. Conflict of interest disclosure in biomedical research: A review of current practices, biases, and the role of public registries in improving transparency. *Res Integr Peer Rev.* 2016;1.
  41. NCBI – Bookshelf. Conflict of Interest in Medical Research, Education, and Practice. Lo B, Field MJ, editors. Washington, DC: National Academies Press, 2009. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK22942/>
  42. Brænd AM, Straand J, Jakobsen RB, Klovning A. Publication and non-publication of drug trial results: a 10-year cohort of trials in Norwegian general practice. *BMJ Open.* 2016 Apr 11;6(4):e010535.
  43. Palazzo C, Ravaud J-F, Trinquart L, Dalichampt M, Ravaud P, Poiraudeau S. Respective contribution of chronic conditions to disability in France: results from the national Disability-Health Survey. *PLoS One.* 2012;7(9):e44994.
  44. Negrini S. Steady growth seen for research in physical and rehabilitation medicine: where our specialty is now and where we are going. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2012 Dec;48(4):543–8.
  45. Mimouni M, Cismariu-Potash K, Ratmansky M, Shaklai S, Amir H, Mimouni-Bloch A. Trends in Physical Medicine and Rehabilitation Publications Over the Past 16 Years. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016 Jun;97(6):1030–3.
  46. Alam M, Rodrigues W, Pham BN, Thakor NV. Brain-machine interface facilitated neurorehabilitation via spinal stimulation after spinal cord injury: Recent progress and future perspectives. *Brain Res.* 2016 Sep 1;1646:25–33.
  47. Stucki G. Olle Höök Lectureship 2015: The World Health Organization's paradigm shift and implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health in rehabilitation. *J Rehabil Med.* 2016 Jun 13;48(6):486–93.
  48. Inserm. Institut National de la santé et de la recherche – French National Institute of Health and Medical Research [Internet]. Available from: <http://english.inserm.fr/>
  49. Falkner S, Grade S, Dimou L, Conzelmann K-K, Bonhoeffer T, Götz M, *et al.* Transplanted embryonic neurons integrate into adult neocortical circuits. *Nature.* 2016 10;539(7628):248–53.
  50. Alliance for Biomedical Research in Europe [Internet]. Available from: <https://www.biomedeuropa.org/about/mission.html>
  51. Markram H, Muller E, Ramaswamy S, Reimann MW, Abdellah M, Sanchez CA, *et al.* Reconstruction and simulation of neocortical microcircuitry. *Cell.* 2015 Oct 8;163(2):456–92.
  52. Palmero E, Palmero S, Murrell W. Brain tissue banking for stem cells for our future. *Sci Rep.* 2016 Dec 19;6:39394.
  53. Brocard C, Plantier V, Boulenguez P, Liabeuf S, Bouhadfane M, Viallat-Lieutaud A, *et al.* Cleavage of Na(+) channels by calpain increases persistent Na(+) current and promotes spasticity after spinal cord injury. *Nat Med.* 2016 Apr;22(4):404–11.
  54. Eatris. European infrastructure for translational medicine [Internet]. Available from: <https://eatris.eu/>
  55. C ontopoulos-Ioannidis DG, Ntzani E, Ioannidis JPA . Translation of highly promising basic science research into clinical applications. *Am J Med.* 2003 Apr 15;114(6):477–84.
  56. Elley CR, Robertson MC, Garrett S, Kerse NM, McKinlay E, Lawton B, *et al.* Effectiveness of a falls-and-fracture nurse coordinator to reduce falls: a randomized, controlled trial of at-risk older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2008 Aug;56(8):1383–9.
  57. Ramsay Health Care [Internet]. Available from: <http://www.ramsay-health.com/>
  58. INT. Institut de Neurosciences de la Timone [Internet]. Available from: <http://www.int.univ-amu.fr/Institute>
  59. European Academy of Rehabilitation Medicine. Publications [Internet]. Available from: [http://www.aemr.eu/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=8&id=19&Itemid=44](http://www.aemr.eu/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=8&id=19&Itemid=44)
  60. Physical and Rehabilitation Medicine Section and Board of the European Union of Medical Specialists. e-Learning [Internet]. Available from: <http://www.euro-prm.org/index.php?lang=en>
  61. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation, EBRSR [Internet]. Available from: <http://www.ebrsr.com/>
  62. ESPRM. Calendar of scientific events [Internet]. Available from: <http://www.esprm2018.com/> and <http://www.esprm.net/meetings>
  63. European Society of Physical & Rehabilitation Medicine. ESPRM committees/Evidence Based Medicine [Internet]. Available from: <http://www.esprm.net/committees-details/FMIL/evidence-based-medicine-ebm>
  64. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine [Internet]. Available from: <http://www.ejprm.org/>

65. Journal of Rehabilitation Medicine. Available from: [www.medical-journals.se/jrm/](http://www.medical-journals.se/jrm/)
66. Negrini S, Ilieva E, Moslavac S, Zampolini M, Giustini A. The European physical and rehabilitation medicine journal network: historical notes on national journals. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010 Jun;46(2):291–6.
67. Cochrane Rehabilitation [Internet]. Available from: <http://rehabilitation.cochrane.org/>
68. United Nations Human Rights – Office of the High Commissioner, OHCHR. Committee on the Rights of Persons with Disabilities [Internet]. Available from: <http://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRPD/Pages/CRPDIndex.aspx>
69. Bornmann L. Measuring the societal impact of research: research is less and less assessed on scientific impact alone—we should aim to quantify the increasingly important contributions of science to society. *EMBO Rep.* 2012 Aug;13(8):673–6.
70. Donadieu M, Le Fur Y, Lecocq A, Maudsley AA, Gherib S, Soulier E, et al. Metabolic voxel-based analysis of the complete human brain using fast 3D-MRSI: Proof of concept in multiple sclerosis. *J Magn Reson Imaging JMRI.* 2016 Aug;44(2):411–9.
71. Hakim RM, Tunis BG, Ross MD. Rehabilitation robotics for the upper extremity: review with new directions for orthopaedic disorders. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2016 Dec 30;1–7.
72. Gama GL, Celestino ML, Barela JA, Forrester L, Whittall J, Barela AM. Effects of Gait Training With Body Weight Support on a Treadmill Versus Overground in Individuals With Stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017 Apr;98(4):738–45.
73. Young JM, Solomon MJ. How to critically appraise an article. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2009 Feb;6(2):82–91.
74. Lonsdale A, Sietsma Penington J, Rice T, Walker M, Dashnow H. Ten Simple Rules for a Bioinformatics Journal Club. *PLoS Comput Biol.* 2016 Jan;12(1):e1004526.
75. Ozçakar L, Franchignoni F, Negrini S, Frontera W. Writing a case report for the American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation and the European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013 Feb;92(2):183–6.
76. Youtube. The University of Chicago : Communicating Science With Alan Alda [Internet]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=DwjfMzwfuG8>
77. Youtube. Alan Alda: The Art of Science Communication [Internet]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=UGo6pTgVw>
78. Vimeo. 2016 UQ 3MT (Three Minute Thesis) final winner & people's choice – Anna-Liisa Sutt – “Dying to talk” [Internet]. Available from: <https://vimeo.com/183241953>
79. Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Etudiants handicapés. Contrats doctoraux handicap [Internet]. Available from: <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid100602/contrats-doctoraux-handicap-campagne-nationale-2017.html>
80. Tesio L. The good-hearted and the clever: clinical medicine at the bottom of the barrel of science. *J Med Pers.* 2010. *J Med Pers.* 2010 Dec;103–11.
81. Grimby G. Research and publishing in rehabilitation medicine. *J Rehabil Med.* 2009 Nov;41(13):1021–3.
82. Seel RT, Dijkers MP, Johnston MV. Developing and using evidence to improve rehabilitation practice. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Aug;93(8 Suppl):S97–100.
83. Reinhard J, Stucki S. Organizing human functioning and rehabilitation research into distinct scientific fields revisited: Reply to the letters from Jensen & Kartin and Graham & Cameron. *J Rehabil Med.* 2009;204–206.
84. Borsboom D, Mellenbergh GJ, van Heerden J. The theoretical status of latent variables. *Psychol Rev.* 2003 Apr;110(2):203–19.
85. Tesio L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research. *J Rehabil Med.* 2003 May;35(3):105–15.
86. Shadish WR, Cook TD, Campbell DT, Jr- I. Experimental and quasi experimental designs for generalized causal inference.
87. Horn SD, DeJong G, Deutscher D. Practice-based evidence research in rehabilitation: an alternative to randomized controlled trials and traditional observational studies. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Aug;93(8 Suppl):S127–137.
88. Jette AM. Toward Systems Science in Rehabilitation. *Phys Ther.* 2016 Mar;96(3):270–1.
89. Tesio L, Franchignoni F. Don't touch the physical in “physical and rehabilitation medicine.” *J Rehabil Med.* 2007 Oct;39(8):662–3.
90. Alderson P. Absence of evidence is not evidence of absence. *BMJ.* 2004 Feb 28;328(7438):476–7.
91. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA.* 1992 Nov 4;268(17):2420–5.
92. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.* 1998 Dec;51(12):1235–41.
93. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003 Aug;83(8):713–21.
94. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129–33.
95. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008 Apr 26;336(7650):924–6.
96. Schüneman H, Brožek J, Guyatt G, Oxman A. GRADE Handbook [Internet]. Available from: <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>
97. Fregni F, Imamura M, Chien HF, Lew HL, Boggio P, Kaptchuk TJ, et al. Challenges and recommendations for placebo controls in randomized trials in physical and rehabilitation medicine: a report of the international placebo symposium working group. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010 Feb;89(2):160–72.
98. Lexchin J, Bero LA, Djulbegovic B, Clark O. Pharmaceutical industry sponsorship and research outcome and quality: systematic review. *BMJ.* 2003 May 31;326(7400):1167–70.
99. Johnson MI, Paley CA, Howe TE, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jun 15;(6):CD006142.
100. Bouteron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaut P, CONSORT Group. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Intern Med.* 2008 Feb 19;148(4):295–309.
101. Filipovic A, Kleinöder H, Dörmann U, Mester J. Electromyostimulation-- a systematic review of the influence of training regimens and stimulation parameters on effectiveness in electromyostimulation training of selected strength parameters. *J Strength Cond Res.* 2011 Nov;25(11):3218–38.
102. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011 Jul;43(7):1334–59.
103. Persson AL, Westermark S, Merrick D, Sjölund BH. Validity of electrical stimulus magnitude matching in chronic pain. *J Rehabil Med.* 2009 Nov;41(11):898–903.
104. Brogårdh C, Johansson FW, Nygren F, Sjölund BH. Mode of hand training determines cortical reorganisation: a randomized controlled study in healthy adults. *J Rehabil Med.* 2010 Sep;42(8):789–94.
105. Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Les enseignants-chercheurs des disciplines de santé. Effectifs hospitalo-universitaires des centres hospitaliers et universitaires [Internet]. 2015. Available from: <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid23806/effectifs-hospitalo-universitaires-des-centres-hospitaliers-et-universitaires.htm106>.
106. Cerca Università. Ricerca avanzata per docenti [Internet]. Available from: [http://cercauniversita.cineca.it/php5/docenti/vis\\_docenti.php](http://cercauniversita.cineca.it/php5/docenti/vis_docenti.php)
107. Horizon 2020. Horizon 2020 projects – European Commission [Internet]. Available from: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-sections-projects>
108. Kjaersgaard A, Nielsen LH, Sjölund BH. Randomized trial of two swallowing assessment approaches in patients with acquired brain injury: Facial-Oral Tract Therapy versus Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing. *Clin Rehabil.* 2014 Mar;28(3):243–53.
109. WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health WHO Geneva 2001. 2001.

110. Barat M, Franchignoni F. Assessment in physical medicine and rehabilitation views and perspectives. Maugeri Foundation Books. 2004.
111. Arsalis. Outcome application [Internet]. Available from: <http://www.arsalis.com/outcome.html#outcome-overview-en/>
112. Franchignoni F, Ozçakar L, Michail X, Vanderstraeten G, Christodoulou N, Frischknecht R. Publishing in Physical and rehabilitation medicine. An update on the European point of view. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013 Oct;49(5):711–4.
113. Ulaşlı AM, Kara M, Özçakar L. Publications of physical and rehabilitation medicine physicians concerning musculoskeletal ultrasonography: an overview. *J Rehabil Med.* 2011 Jul;43(8):681–3.
114. Franchignoni F, Muñoz Lasa S, Ozçakar L, Ottonello M. Bibliometric indicators: a snapshot of the scientific productivity of leading European ФРМ researchers. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011 Sep;47(3):455–62.
115. Kara M, Ozçakar L, Kaymak B, Ozel S, Aknc A. Scientific publications in physical and rehabilitation medicine: a glance from Turkey. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011 Jul;90(7):612–4.

В данной статье коллективное авторское название Альянса Европейских Организаций ФРМ включает:

- Европейскую академию реабилитационной медицины (EARM)
- Европейское общество ФРМ(ESPRM)
- Европейский союз медицинских специалистов – Секция физической и реабилитационной медицины (UEMS-PRM)
- Европейскую коллегию по физической и реабилитационной медицине (ECPRM) – обслуживается Советом UEMS-PRM
- редакторов третьего издания Белой книги по Физической и Реабилитационной Медицине в Европе: Ален Деларк, Педро Кантоста, Мария Габриэлла Чераволо, Николас Христодулу, Кристоф Гутенбруннер, Шарлотта Кикенс, Саша Мославац, Энрике Варела-Доносо, Энтони Б. Уорд, Мауро Замполини, Стефано Негрини
- соавторов: Ален Деларк, Франко Франчиньони, Левент Оззакар, Майкл Квиттан, Бенгт Х. Шелунд, Хенк Дж. Стэм, Герольд Штуки, Катарина Агиар Бранко, Педро Кантоста, Мария Габриэлла Чераволо, Гуннар Гримби, Кристоф Гутенбруннер, Стефано Негрини, Жоао Паскоа Пиньейру, Катарина Штибрант Зуннерхаген, Луиджи Тезио, Фредерик Брокар, Кристиан Борг, Ален Деларк, Уолтер Фронтера, Франческа Гимильяно, Тьерри Лежен, Диана Плейфорд, Алан Теннант, Андре Тевенон, Стюарт М. Вайнштейн



## Приложение I. Обновленный список научных тем ISPRM

На основе вышеописанных основных соображений и оценки использования первого предложения в списке тематики ISPRM был составлен следующий обновленный список (*основные изменения подчеркнуты*): Данное предложение включает темы, которые не упоминаются в первом предложении, и усовершенствованный систематический порядок тем.

### A. Науки физической и реабилитационной медицины

Описание: науки в области клинической реабилитации изучают способы предоставления оптимальной помощи с целью обеспечения людям, которые имеют инвалидность или подвержены риску ее возникновения, возможностей в достижении и поддержании оптимального функционирования во взаимодействии со своей средой. Они включают в себя клинические исследования по оптимальному уходу, включая руководящие принципы и стандарты, организацию и управление качеством.

№ А.1.-А.5. относятся к особым заболеваниям;

А.6.-А.11. – к проблемам функционирования и соответствующим целям реабилитации

А.1. Боль<sup>1</sup>

А.1.1. Острая боль

А.1.2. Хронические генерализованные болевые синдромы (*включая фибромиалгию*)

А.1.3. Комплексные регионарные болевые синдромы

А.1.4. Прочее

А.2. Заболевания опорно-двигательной системы

А.2.1. Воспалительные заболевания суставов (например, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилоартрит)

А.2.2. Дегенеративные заболевания суставов (например, остеоартрит)<sup>2</sup>

А.2.3. Костные заболевания (*например, остеопороз*)

А.2.4. Локальные и регионарные болевые синдромы шеи и верхних конечностей (*включая энтезопатию, тендинит и другие*)

А.2.5. Регионарные болевые синдромы таза и нижних конечностей (*включая энтезопатию, тендинит и другие*)

А.2.6. Боли в пояснице и нарушения позвоночника

А.2.7. Скелетно-мышечная травма (*например, переломы*)

А.2.8. Спортивные травмы

А.2.9. Прочее

А.3. Нарушения нервной системы

А.3.1. Инсульт

А.3.2. Травматическое повреждение головного мозга

А.3.3. Травмы спинного мозга и другие заболевания спинного мозга

А.3.4. Аутоиммунные и воспалительные неврологические состояния (*например, рассеянный склероз*)

А.3.5. Нейродегенеративные болезни (*например, деменция*)

А.3.6. Повреждение периферического нерва

А.3.7. Вегетативные состояния, минимально сознательные и низкие уровни осведомленности

А.3.8. Разное

А.4. Психическое здоровье

А.4.1. Тревога, депрессия, биполярные расстройства

А.4.2. Нарушение обучения

А.4.3. Аддитивные расстройства

А.4.4. Другие психические нарушения

А.5. Внутренняя медицина и связанные с ней заболевания

А.5.1. Сердце и сердечно-сосудистая система

А.5.2. Заболевания лимфатической системы

А.5.3. Легочные заболевания

А.5.4. Оро-гортанно-глоточные заболевания

А.5.5. Метаболические расстройства (например, ожирение, сахарный диабет)

А.5.6. Рак

А.5.7. Инфекционные заболевания

А.5.8. Нарушения кожных покровов и аллергии

А.5.9. Нарушения мочевого пузыря и кишечника

А.5.10. Уро-гинекологические расстройства (*включая акушерские процедуры*)

А.5.11. Прочее

А.6. Послеоперационная и посттравматическая реабилитация<sup>3</sup>

А.6.1. Скелетно-мышечная травма, переломы костей

А.6.2. Множественная травма

А.6.3. Ожог

А.6.4. Трансплантация органов

А.6.5. Артропластика / замена сустава

А.6.6. Ампутация конечности

А.6.7. Разное

А.7. Реабилитация для детей и молодежи

А.7.1. Нарушения развития

А.7.2. Церебральный паралич

А.7.3. Расщелина позвоночника

А.7.4. Травматическое повреждение мозга у детей

А.7.5. Ювенильный ревматоидный артрит

А.7.6. Инфекционные болезни у детей и молодежи

А.7.7. Аутизм и другие психические расстройства у детей (включая синдром дефицита внимания)

А.7.8. Прочее

А.8. Реабилитация для пожилых людей<sup>4</sup>

А.8.1. Деменция

А.8.2. Немоощность

А.8.3. Саркопения

А.8.4. Депрессивное расстройство у пожилых людей

А.8.5. риск падения у пожилых людей

А.8.6. другие гериатрические состояния

А.9. Реабилитация при редких (орфанных) заболеваниях<sup>5</sup>

А.10. Реабилитация, направленная на решение конкретных проблем

А.10.1. Нарушение зрения и слепота

А.10.2. Слуховые нарушения и глухота

А.10.3. Речевая и языковая дисфункция (в том числе немота)

А.10.4. Сенсорный и моторный контроль (включая контроль осанки)

А.10.5. Контроль спастичности

А.10.6. Контроль гемиплегии и паралича

А.10.7. Контроль дисфагии

А.10.8. Нарушение дыхания (включая лечение пациентов с искусственной вентиляцией и отлучение от ИВЛ)

А.10.9. Недоедание в реабилитации

А.10.10. Дисфункция сфинктера (*включая недержание*)

А.10.11. Уход за ранами и пролежнями

А.10.12. Лечение усталости и нарушений сна

А.10.13. Реабилитация психической дисфункции, связанной с инвалидностью (*например, депрессия, беспокойство*)

А.10.14. Сексуальное функционирование у людей с ограниченными возможностями и хроническими заболеваниями

А.10.15. Другие специальные функции

А.11. Спортивная реабилитация

А.12. Прочее

### B. Биологические науки в реабилитации

Описание: биологические науки в области реабилитации являются фундаментальными науками, цель которых – объяснить повреждение тела, адаптацию и восстановление от молекулярной к клеточной, органной системе и уровню организма; и определить цели для биомедицинских мероприятий для улучшения функций и структур организма.

В.1. Механизмы повреждения тканей (*например, воспаление, повторное натяжение*) и развитие дисфункции органа (*например, атрофия, спастичность, хроническая боль*)

В.2. Клеточная и тканевая адаптация и дезадаптация (*например, пластичность, молекулярные механизмы и медиаторы*)

В.3. Автономное регулирование (включая ГГН-систему, системы гормональной регуляции)

В.4. Биологический механизм вмешательства (*например, облегчение боли, обучение движению*)

В.5. Прочее

<sup>1</sup> Боль может быть классифицирована как состояние здоровья и функция организма.

<sup>2</sup> Артропластика / замена сустава классифицируется по реабилитации после операции

<sup>3</sup> Травматическое повреждение головного мозга и травма спинного мозга в условиях нервной системы.

<sup>4</sup> Данная глава также включает в себя проблемы с функционированием.

<sup>5</sup> Включая отчеты о конкретных проблемах реабилитации.

**С. Биомедицинские реабилитационные науки и техника**

Описание: Биомедицинские науки о реабилитации и инженерии являются прикладными науками, которые изучают диагностические меры и мероприятия, включая физические методы, подходящие для минимизации нарушений, контроля симптомов и оптимизации возможностей людей.

С.1. Диагностика физической и реабилитационной медицины (ФРМ) (например, сердечно-сосудистые функции и физическая выносливость, тестирование функции легких или методы визуализации) в зависимости от систем органов и функций организма (на основе первого уровня Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) составных функций организма)

С.1.1. Диагностика и оценка психических функций (включая *нейропсихологическую оценку*)

С.1.2. Диагностика и оценка сенсорных функций и боли

С.1.3. Диагностика и оценка функций речи и голоса

С.1.4. Диагностика и оценка функций сердечно-сосудистой, гематологической, иммунологической и дыхательной систем

С.1.5. Диагностика и оценка функций пищеварительной, метаболической и эндокринной систем

С.1.6. Диагностика и оценка мочеполовых и репродуктивных функций

С.1.7. Диагностика и оценка неврологических, скелетно-мышечных и связанных с движением функций (включая *анализ походки, постурографию*)

С.1.8. Диагностика и оценка функций кожи и связанных с ней структур

С.1.9. Оценка восприятия и качества жизни

С.1.10. Прочее

С.2. Исследования мероприятий ФРМ

С.2.1. Упражнения

С.2.2. Тренировка мышц

С.2.3. Эргономика

С.2.4. Совместные методы мобилизации и манипуляции

С.2.5. Протезирование и ортопедия

С.2.6. Массаж и миофасциальные методы

С.2.7. Вибрация и другая механическая стимуляция

С.2.8. Транскраниальная магнитная стимуляция

С.2.9. Лимфотерапия (ручной лимфатический дренаж)

С.2.10. Тепло и холод

С.2.11. Гидротерапия и бальнеотерапия

С.2.12. Свет (включая УФ)

С.2.13. Климатотерапия

С.2.14. Электротерапия (включая функциональную электрофизиологическую стимуляцию)

С.2.15. Фармакологические вмешательства (например, против боли, спастичности, противовоспалительные препараты)

С.2.16. Блокады нервных корешков и локальные инфильтрации

С.2.17. Иглоукальвание и дополнительные и альтернативные методы лечения

С.2.18. Питание и диета

С.2.19. Виртуальная реальность, фитнес-игры

С.2.20. Реабилитационные технологии, включая имплантаты, протезы, ортезы

С.2.21. Роботы, приспособления и устройства

С.2.22. Спорт в реабилитации

С.2.23. Инъекционные методы и инфильтрации

С.2.24. Хирургические вмешательства в реабилитации

С.2.25. Прочее

С.3. Комплексная программа реабилитации (исследование непрерывного ухода)

С.3.1. Острые и ранние послеоперационные реабилитационные программы

С.3.2. Послеоперационные реабилитационные программы

С.3.3. Долгосрочные программы реабилитации

С.3.4. Периодические (стимулирующие) реабилитационные программы при хронических заболеваниях

С.3.5. Программы профилактики инвалидности

С.3.6. Прочее

С.4. Прочее

**Д. Интегративные науки в области реабилитации**

Описание: интегративный дизайн науки о реабилитации и системы изучения реабилитации, схемы, услуги, комплексные программы оценки и мероприятий, которые объединяют биомедицинские, лич-

ные факторы и подходы с учетом внешней среды, подходящие для оптимизации работы людей. Данная глава включает принципы и содержание образования и подготовки специалистов в области реабилитации, а также оценку команды по реабилитации и многодисциплинарной помощи.

D.1. Исследования систем и служб реабилитации

D.1.1. Политика и законодательство в области здравоохранения (включая медицинскую и социальную модель инвалидности и реабилитации)

D.1.2. Стратегии здоровья в физической и реабилитационной медицине

D.1.3. Организация реабилитационных служб

D.1.4. Экономика реабилитации

D.1.5. Исследование участия на уровне сообщества

D.1.6. Прочее

D.2. Всестороннее исследование в области реабилитации

D.2.1. Оценка услуг реабилитации (включая острую, подострую и внебольничную реабилитацию)

D.2.2. Оценка программы реабилитации (например, *реабилитация на дому*)

D.2.3. Оценка технологии реабилитации (например, терапия)

D.2.4. Стратегии реабилитации по конкретным вопросам (включая стратегии реабилитации для развивающихся стран и реабилитацию после стихийных бедствий)

D.2.5. Использование технологий

D.2.6. Обучение пациентов и людей, осуществляющих уход

D.2.7. Прочее

D.3. Программы социальной интеграции и реабилитации для конкретных социально-экономических потребностей

D.3.1. Политика и управление реабилитацией на дому

D.3.2. Профессиональная реабилитация

D.3.3. Поддержка, помощь и независимая жизнь

D.3.4. Денежное пособие по инвалидности

D.3.5. Прочее

D.4. Образование и подготовка в области реабилитации

D.4.1. Бакалавриат медицинского образования

D.4.2. Обучение специалистов

D.4.3. Повышение квалификации медицинских работников и профессиональное развитие

D.4.4. Обучение в области науки и исследований

D.4.5. Обучение других специалистов по реабилитации

D.4.6. Прочее

D.5. Управление и администрирование реабилитации

D.5.1. Управление услугами по реабилитации (включая комплексные концепции ухода и обслуживания)

D.5.2. Ведение пациентов

D.5.3. Структуры и процессы в реабилитационных учреждениях (возможно, другие учреждения здравоохранения, такие как больницы неотложной помощи?)

D.5.4. Прочее

D.6. Прочее

**Е. Науки о функционировании человека**

Описание: Науки о функционировании человека являются фундаментальными науками из всеобъемлющей перспективы, целью которой является понимание функционирования человека и определение целей для комплексных мероприятий.

E.1. Теории и модели функционирования

E.2. Классификация функционирования (например, основные наборы МКФ, обновление и пересмотр МКФ)

E.3. Измерение функционирования (например, психометрия инструментов оценки, введение в действие категорий МКФ)

E.4. Функциональная эпидемиология (популяционные сравнительные исследования функционирования в разных условиях, культурах и времени, например, при трудоустройстве людей с ограниченными возможностями)

E.5. Оценка воздействия функционирования (например, прогнозирование последствий политики и законодательства о функционировании)

E.6. Этические вопросы и права человека (если это будет новый раздел, возможно, лучше соединить с E.7? Гуманитарные науки и реабилитация?) Хорошая идея, я бы объединил E6 и E7

E.7. Культурные аспекты инвалидности и реабилитации (например, культурные влияния, общественные отношения, религиозные убеждения)

E.8. Прочее