

МОДУЛЬ 2. Управление данными и методология

2.1 Предыстория

Lluis Til

Для персонала команды хорошее здоровье и высокая работоспособность атлетов являются двумя сильно взаимосвязанными и важными целями. В то же время за это отвечают спортивные врачи, тренерский штаб, включая всех, кто взаимодействует со спортсменами, командой и спортивной организацией.

Вдобавок, полное следование этим идеалам требует наличия специфических знаний и навыков. Выполнение этой работы в окружении спортсменов облегчает получение знаний об обстоятельствах вокруг спорта и о команде в особенности. Это позволяет принимать решения, основываясь на факторах, связанных с каждым отдельным спортивным событием.

Алгоритм действий в специфических ситуациях должен выбираться исходя из медицинских критериев основанных на следующем:

- уважение к пациенту, особенно в отношениях, которые профессионал устанавливает с ними, должны быть равноправными для избежания авторитарного подхода.
- ВКС должен не только диагностировать патологии, но и обучать пациента, мотивировать его к активному выявлению и решению проблем со здоровьем
- ВКС должен быть коммуникабельным в смысле того, чтобы легко находить общий язык с пациентами, и способствовать их участию в принятии решений относительно процесса восстановления.
- уважение к существующей медицинской практике: спортсмен, как и любой пациент вправе получать самое лучшее лечение, основанное на опыте и исследованиях. Пациент должен быть защищен от недоказанных чудесных видов терапии и процедур, особенно травмированные атлеты, которые частично не защищены;
- уважение к этике человеческих отношений и этике, направляющей любые медицинские решения. Это включает соблюдение полной конфиденциальности, что особенно сложно, когда ваши пациенты - всемирно известные люди.
- учитывать эффективность, учитывая выигрышную в цене стратегию и сделать выбор в сторону оптимальной стратегии восстановления с точки зрения патологии, психологии пациента и экономических аспектов.

ВКС и все те, кто вовлечен в работу по уходу за здоровьем спортсменов, в некоторой мере являются жертвами успеха современной медицины, когда пациенты испытывают сложности с тем, чтобы смириться с травмой и понять возможные осложнения. Иногда, давление, оказываемое на атлетов, приводит к сокрытию или недоговоркам с медицинским персоналом, касающихся определенных обстоятельств. Например, когда из-за сроков, необходимых для того, чтобы завершить процесс восстановления после травмы не соотносится со спортивными целями.

2.1.1 Медицинская история /анамнез и течение заболеваний

Медицинская история/история болезни - это документ, отражающий в себе релевантные аспекты медицинского процесса. Это письменный или устный отчет о медицинском состоянии пациента и может быть собран с помощью самого пациента или третьих заинтересованных лиц. Только сам врач решает что включать в историю и как её излагать. Имя врача должно быть указано в каждой части истории, чтобы никакие анонимные записи не повлияли на её полноту. Медицинские институты и клинические департаменты спортивных организаций, которые пользуются ими, ответственны за записи на бумаге или с помощью устройств, позволяющих записывать, сохранять и использовать данные и документы тоже являются частью истории болезни.

Аспекты медицинской истории спортсмена:

1. Данные о принадлежности пациента, делающие возможным найти их (адрес, номер телефона, адрес электронной почты) и данные тех родственников пациента, которые указал атлет для связи в случае происшествия;
2. Документы, подписанные самим спортсменом, что он был проинформирован о методах и средствах, с помощью которых будет собираться и анализироваться информация. Подписанное соглашение о неиспользовании данных в будущем без получения на то разрешения;
3. Первичный опросник спортсмена:
 - история персональной, семейной и спортивной вредности;
 - сведения о предыдущих визитах к врачу, патологиях, аллергиях, хирургических операциях, травмах и сотрясениях;
 - системное исследование органов с особым вниманием к сердечно-сосудистой и локомоторной системам организма. Критически важно провести обследование центральной и периферической нервных систем, как и анализ работы органов чувств;
 - история прививок, питания и отдыха;
 - антропометрия;
 - ЭКГ в покое;
 - эргометрия с кардиограммой в нагрузке;

- спирометрия;
 - другие функциональные тесты;
4. Данные биологического мониторингования, клинические анализы, функциональные тесты и замеры динамики развития пациента.
 5. Записи о принимаемых препаратах и питании, которые могут пригодиться для консультации по вопросам анти-допинга. Включая лекарства, которые должны учитываться медсестрами, должно быть и назначение и обоснование для их приёма, должна быть указана дозировка, длительность применения и соответствие с программой лечения.
 6. Записи о каждой медицинской процедуре, которые должны сопровождаться направлением на них. Для каждой процедуры желательно проверить:
 - Данные пациента, причина консультации и клинического осмотра;
 - Первоначальная гипотеза, включая дифференциальный диагноз, план диагностики и первичные терапевтические мероприятия.
 - Диагностические тесты, снимки и отчеты должны храниться в подобающем виде.
 - Желательно кодирование диагнозов. Для соревнующихся спортсменов существует Orchard Sports Injury Classification System - OSICS-10 (Система Классификации Спортивных Травм Орхарда (goo.gl/4Zctpi), которая широко используется и рекомендована UEFA, FIFA и IOC. В OSICS-10 каждое медицинское исследование кодируется 4-мя буквами; первая буква относится к анатомическому расположению травмированного региона или виду медицинского состояния в связи с его развитием или послеоперационному периоду; вторая буква обозначает вид ткани, орган или систему, который затронут травмой; третья и четвертая специфичны для каждой отдельной ситуации;
 - План лечения, детализированные рекомендации, изменения в плане физической активности, медикации, ортезов или использования
 - Физиотерапевтические и реабилитационные записи. План лечения и
 - Обследования, скрининги и функциональные тесты должны учитываться для мониторинга процесса.
 - Отстранение от соревнований, вместе с ограничениями и рекомендациями для вторичной профилактики;
 - Копии документов, посланные в страховые компании, сигнализирующие о начале и конце процесса восстановления, как и сопроводительные документы, которые обычно требует страховая компания;
 - Доказательство относительно механизма травмы, как, например, видео, должны также быть зафиксированы в истории и быть легко доступны;
 7. Записи и консультации от других специалистов, которые не относятся к процессу лечения. Таким образом история болезни может содержать разные главы для всего следующего:

- питание: непереносимость, рекомендации, аллергии и потребности учитываются, как и состав питания, мониторинг структуры тела и потребности в питании.
- подиатрия: ортопедический мониторинг, включая отпечатки стоп, подиатрический анализ в статике и динамике; потребность в ортезировании/стельках и их характеристики;
- психология: что требует специального специалиста с учетом конфиденциальности;
- физическая терапия: включая аспекты подготовки к тренировкам и матчам, такие как массажи, бандажи, растяжка и прочее. Запись о действиях, нацеленных на восстановление от тренировочной нагрузки также будут интересны.
- записи медсестёр: учет специфических процессов должен производиться, особенно если это относится к взятию анализов, медикации, внутривенной терапии, уходе за кожей и её придатками, уход за ранами и вакцинация среди прочих.
- другие профессионалы, принимающие непосредственное участие в восстановлении атлета также должны быть включены в медицинскую историю, где они будут оставлять свои записи в подобающем виде.

Доступ к медицинской истории и клинической документации доступен обладателям этих записей, которые являются:

- пациент, как тот, о ком ведутся записи и опасющийся за своё здоровье и приватность;
- врач, как интеллектуальный и научный автор записи, и как лидер медицинской бригады;
- каждый профессионал, добавляющий любую информацию в историю, рассматривает себя как автора той части записей, к которым он причастен;

Лечебная или спортивная организация не может рассматривать себя как владельца данных из медицинской истории. Право собственности, которое следует уважать, должно соблюдаться, как и обязательства по сохранению конфиденциальности и её сохранению.

2.1.2 Запись и анализ данных

Запись данных должна осуществляться безопасно. Возможность делать это в электронном виде и последовательно позволяет осуществлять авторизацию доступа и

отслеживание. Эта модель должна соответствовать требованиям безопасности, установленные нормативными актами, обеспечивая неприкосновенность записей, конфиденциальность данных и возможность отслеживать действия. В то же время в идеале он должен позволять проводить поперечный, поперечный и продольный виды анализа. При рассмотрении командных видов спорта некоторые конкретные данные следует анализировать индивидуально или в общем. Вероятно, это возможно только с помощью электронных записей.

Модель истории болезни, состоящая из заполняемых полей, которые являются максимально закрытыми и количественными, облегчает запись, сводит к минимуму риск ошибки и позволяет создавать эффективные модели управления данными. Управление данными может быть автоматизировано, что облегчает создание отчетов и инфографиков, которые позволяют быстро анализировать ситуацию. Сохраненная в электронном виде история болезни облегчает взаимодействие между всеми специалистами, имеющими к ней доступ в безопасных условиях. Кроме того, это уменьшает недопонимание при интерпретации, типичное для устных сообщений, и предотвращает риски в безопасности, типичные для телефонной связи или электронных систем (таких как электронная почта или WhatsApp), которые часто используются когда дело доходит до обсуждения личных моментов спортсмена.

Ревизия медицинской истории в ретроспективе из медицинского интереса для нужд медицинской практики или правовых нужд более удобна при наличии электронной модели ведения историй. Перенос информации с серверов за пределы самой медицинской истории довольно - интересный процесс, но требует исполнения протоколов безопасности, чтобы это могло произойти и не подвергать риску систему, допустив утечку информации. Если протоколы коммуникации недостаточно надежны или системные администраторы не гарантируют эту надежность, должна храниться сторонняя информация, относящаяся к истории болезни, файлы изображений должны быть скопированы, оригиналы документов отсканированы и сохранены в формате PDF.

Схема 1. Структура медицинской истории



Источник:

произведение автора.

Рабочий процесс, предложенный на приведенном выше рисунке, представляет собой технологический процесс создания и хранения данных и изображений с помощью собственных устройств лечебного учреждения. Рекомендуется, чтобы клинические отделения, оснащенные инструментами анализа, тестирования и скрининга, сохраняли информацию, полученную с помощью этих средств, в истории болезни. Передача данных и изображений должна выполняться автоматически после получения данных устройством.

Оцифровка старых медицинских записей - дорогой процесс, но зато он гарантирует сохранность этой информации и позволит вернуться к ней в будущем.

2.1.3 Конфиденциальность

Медицинская деятельность и их фиксация основаны на доверии между вовлеченными лицами. Для поддержки доверительных отношений и рабочей этики, определяющей работу специалиста, секретность первостепенна. Проблемы со здоровьем - одна из наиболее интимных сфер жизни любого человека, поэтому разглашение любых данных должно быть разрешено самим человеком. Также, важно быть уверенным, что записи защищены и нарушение приватности может быть отслежено.

В наше время в большинстве контрактов указано, что при появлении любых проблем со здоровьем и травмах должны быть оповещены тренерский штаб и владелец клуба. Однако, важно всегда уважать человека и его права, поэтому рекомендуется сначала поговорить с самим спортсменом о возникшей ситуации и путях её разрешения перед

тем как сообщить всем остальным. Конечно, любая сторонняя коммуникация с медиа/прессой о состоянии здоровья спортсмена должна быть согласована с ним самим и, если возможно, с менеджерами и тренерским штабом. Советы от коммуникационных подразделений могут быть очень полезными в таких ситуациях. Важно знать, что спортсмены иногда могут захотеть проинформировать других людей о своем состоянии. Это должны быть обученные люди, выполняющие требования пациента, а те, кто получают эту информацию - использовать её только на благо спортсмена. Врач в команде работает в связке с другими специалистами, такими как физические терапевты, тренеры по ФП, чтобы отслеживать процесс реабилитации и набора формы для возвращения к соревнованиям. В этом случае эффективная коммуникация необходима. Медицинская история и записи в ней становятся удобным и надежным средством для тех, у кого есть доступ к системе.

Перенос данных и снимков особенно важен когда спортсмен травмирован или попал в непривычную окружающую среду. Такая информация должна быть зашифрована для уверенности в конфиденциальности. Такие действия абсолютно нормальны, особенно при запросе на второе мнение у другого специалиста.

2.1.4 Специальное программное обеспечение

Использование систем регистрации в госпиталях и других медицинских привело к увеличению количества различных моделей регистрации, которые позволяют управлять расписанием и медицинскими записями со все возрастающими возможностями адаптировать и соединять воедино более сложные процессы и процедуры администрирования.

Потребности в регистрации данных у ВКС сильно отличаются от обычных систем фиксации данных, записи в клинической медицине не столь подробны и разнообразны как в спортивной медицине. Идеальная система для работы со специфическими потребностями в соревновательном спорте должны включать следующие элементы:

- другие виды расписания, включающие тренировки и выступления на соревнованиях;
- платформы должны быть мультилингвальными, чтобы охватывать многие моменты. В наши дни команды могут состоять из игроков разных национальностей, которые говорят на разных языках. Создатели таких платформ для фиксации данных должны брать это в расчет, особенно когда дело касается подписания разрешения на использование данных и субъективных оценочных шкал. Может случиться и так, что атлет будет находиться в другой стране и иностранные профессионалы будут нуждаться в доступе к этой информации.

- заболевания/состояния должны кодироваться используемыми в спортивной медицине номенклатурой (OSICS - 10).
- новые элементы обследований и измерений часто объединяются и должны вноситься в систему. Следовательно возможность подключаемости очень важна.
- каждая спортивная дисциплина имеет разные нужды и эпидемиологию. следовательно некоторые части системы должны быть специально приспособлены к этим нуждам.
- система также должна фиксировать индивидуальные параметры, не связанные с патологическими состояниями. Это могут быть факторы, влияющие на спортивные результаты или адаптацию к нагрузкам, которые являются основой тренировок и могут быть использованы для регистрации факторов риска.
- система должна работать на разных платформах. Занятия спортом происходят на поле или в зале в домашнем городе или на выездах. Системы, работающие на переносных устройствах позволяют увеличить количество записей и вариантов для управления данными.
- анализ данных о здоровье и состоянии атлетов в течение тренировочного процесса очень полезен для принятия различного рода решений. Иметь под рукой эти данные будет обязательным требованием от пользователей такого программного обеспечения.
- один из лучших вариантов - работа с программным обеспечением с облачным хранением данных с достаточным уровнем защиты, что гарантирует конфиденциальность, хотя это и повышает зависимость от каждой конкретной системы.

Каждая спортивная организация имеет разные нужды и требования. Это привело к разработке собственных платформ клубами, федерациями и международными институтами. В этих случаях недостаток совместимости между системами делает невозможным сравнение результатов. Чтобы этого достичь необходимо внедрение новых систем регистрации. Однако, эти организации имеют ограниченные ресурсы для развития, что тормозит их развитие и со временем потребует финансовых вливаний.

Приобретение лицензия на использование готовых систем регистрирования и отслеживания данных о спортсменах требует гораздо меньших инвестиций, но эти системы не являются легко кастомизируемыми, чтобы удовлетворять все нужды. В этом случае, рекомендуется убедиться в защите конфиденциальности и том, что компания-производитель постоянно занимается поддержкой и выпускает необходимые обновления для данной системы. В идеальном варианте следует установить протокол взаимоотношений с разработчиками. Это позволило бы пользователю взаимодействовать с разработчиками системы, чтобы обновления соответствовали нуждам потребителя. Любая рассматриваемая система должна обладать огромным объемом хранилища данных. Использование видео и снимков с высоким разрешением

требует много памяти. Вдобавок скорость и производительность работы системы должна позволять выполнять работу динамично.

2.1.5 Отображение данных

Медицинская история и регистрация данных являются частью медицинского процесса. Во многих случаях процесс принятия медицинских решений базируется на этих записях. Следовательно, способ внесения данных в медицинскую историю будет также важен. Чтобы получить больше источников информации важно вовлечь самих пользователей в создание дизайна таких систем и платформ.

В наши дни, системы собирают все больше и больше данных, изображения могут быть оцифрованы и проанализированы снова, создавая еще больше данных. Хотя такое количество данных и будет создавать фундамент для более объективных и правильных записей, они могут быть и бесполезны. Есть много тех, кто собрал большое количество данных с большими затратами и они оказались бесполезны, и только успешно “закопали” тех, кто их собирал. Следовательно нужно планировать многоуровневое управление данными и реестрами:

- **дневной уровень:** создание панели инструментов, показывающей предварительно выбранные параметры относящиеся к текущей или изменяющейся реальности индивидуального процесса, всей команды или ее части. Эти панели должны быть динамичными и адаптивными, чтобы обычные пользователи могли их модифицировать. Существуют платформы для анализа и отображения данных, такие как Power BI ©. В спорте необходим немедленный доступ к аналитике данных для принятия решений о лечении травм.
- **ретроспективный уровень анализа:** в большинстве ситуаций потребности и проблемы, которые следует решить не были учтены на этапе сбора данных. Это причина, по которой доступ к данным должен быть легким, чтобы позволить аналитике выявить, во-первых, оправдывает ли величина проблемы проведение этого анализа; во-вторых - выявить причины и корреляции факторов, приводящих к данной проблеме. Как только элементы будут выявлены приходит время для подготовки корректировок для исправления. После внесения правок нужно проверить была ли решена исходная проблема.
- **уровень получения данных:** количество аккумулируемых данных о спортсменах и командах делает резонным проводить дискретный анализ для поиска алгоритмов идентификации корреляции между элементами и ситуациями, остающиеся за пределами человеческого восприятия.

С помощью такой работы мы должны быть способны создавать предсказательные модели, которые станут основой для настоящего предотвращения (травм). До нашего времени предсказательные модели были основаны на интуиции и добросовестности их

сторонников, но качества, обычно полезные в ситуациях, когда травма должна быть диагностирована и вылечена, недостаточны для снижения риска травм. Искусственный интеллект может быть более эффективным в развитии более действенных профилактических моделей и измер.

