

ARTIGO ORIGINAL

SILVA, Rafael Henrique^[1], GATTI, Marcia Aparecida Nuevo^[2], MARTA, Sara Nader^[3], CARAM, Nirave Reigota^[4], FRANZOLIN, Solange de Oliveira Braga^[5], PEDRO, Ketilin Mayra^[6], LOPES, Jaqueline de Souza^[7]

SILVA, Rafael Henrique. Эт аль. Разработка мобильного приложения для безопасного хирургического вмешательства. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 05-й год, Эд. 08, Vol. 10, стр. 25-38. Август 2020 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/безопасного-хирургического>

Contents

- РЕЗЮМЕ
- ВВЕДЕНИЕ
- Методы
- Результаты
- Обсуждения
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ
- ССЫЛКИ

РЕЗЮМЕ

Коммуникационные и информационные технологии все чаще влияют на действия в области здравоохранения, а также на безопасность пациентов. Таким образом, это исследование было направлено на разработку заявки на конференцию и контроль всех этапов контрольного перечня безопасной хирургии, предложенного Всемирной организацией здравоохранения для повышения безопасности пациентов, представленных на операцию. Проблема исследований заключается именно в отсутствии мобильных приложений, способных обеспечить безопасность пациентов. Это исследование применяется в технологическом развитии приложения с возможностью развертывания в любой медицинской службе и легкой установки на

мобильные устройства. Приложение было построено на основе контрольного перечня безопасной хирургии, установленного Всемирной организацией здравоохранения. Приложение позволяет идентифицировать пациента через три идентификатора. Позже он рассматривает все элементы трех этапов контрольного перечня безопасной хирургии: Перед анестезией индукции, перед хирургическим разрезом и до того, как пациент покидает комнату. В конце всех этапов применения, он рассчитывает риск для безопасности пациентов. Разработанное приложение является инструментом, который может быть реализован в медицинских учреждениях и использоваться профессионалами, работающими в операционной.

Ключевые слова: Безопасность пациентов, хирургические процедуры, смартфон.

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество состоит из частных лиц, компаний и государства, работающих в местной, национальной и международной области в структуре, определяемой как Сеть Эд общества. Функционирование этой новой социальной структуры зависит от цифровых коммуникационных и информационных технологий (CASTELLS; CARDOSO, 2005). После нововведений, вызванных интернетом, популяризация смартфонов (смартфонов) считается самой ударной технологической революцией за последние годы (TIBES *et al.*, 2014; IDC, 2013).

Популяризация смартфонов изменила отношения с технологией, так как эти устройства играют функцию карманного компьютера, так как это позволяет различные возможности из-за его большого разнообразия приложений. Эта компьютерная функциональность обусловлена развитием передовых операционных систем для смартфонов (SOUZA, 2016).

Bilotti *et al.* (2017) утверждает, что в настоящее время смартфон обеспечивает легкий доступ в Интернет по относительно низкой цене. Она позволяет получить доступ к приложениям, которые касаются самых разнообразных тем, в том числе может быть альтернативой улучшению доступа населения к здравоохранению, а также поощрению и профилактике.

Область здравоохранения, безусловно, является одной из наиболее влиятельных в связи с растущим использованием коммуникационных и информационных технологий. С годами использование мобильных устройств стало все более и более много места в этой области, что привело к концепции mobile health (mHealth), определяемой как медицинская и общественная практика здравоохранения, помогаемая портативными устройствами, такими как мобильные телефоны, устройства мониторинга пациентов, цифровые персональные помощники и другие беспроводные устройства (ВОЗ, 2011).

Приложения, по большей части, создаются частными разработчиками и не связаны с исследовательскими проектами, таким образом, несмотря на популяризацию приложений и их важность для области здравоохранения, исследования в этой среде по-прежнему зарождающейся (TIBES et al., 2014). Однако зачастую приложения в области здравоохранения идеализируются специалистами и реализуются специалистами в области информационных технологий, не обязательно переходя к надлежащей методологии и не увязав их с исследовательскими проектами (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

По словам Souza et al. (2013) в последние годы произошло увеличение числа медицинских работников, использующих смартфоны в своей рабочей деятельности. Этот факт иллюстрирует новую реальность в предоставлении услуг, где приложения через мобильные устройства облегчают консультацию руководящих *guidelines*, протоколов и мониторинга пациентов.

Среди нынешних протоколов, мир подчеркивает те, сосредоточены на безопасности хирургических пациентов, с руководством для того, чтобы он был введен в качестве политики в области здравоохранения, которая должна осуществляться и контролироваться строго во всех медицинских услугах, как государственных, так и частных. Для пациента, нуждающийся в хирургическом вмешательстве, важно, чтобы анестезия и хирургические процедуры происходили качественно и чтобы культура безопасности пациента позволяет свести к минимуму возможные ошибки с помощью Протокола о безопасной хирургии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ); (CORONA; PENICHE, 2015).

Кто использовал три принципа для разработки Контрольного перечня, простоты,

широкой применимости и возможности измерения воздействия. Это позволяет командам, эффективно следуя критическим шагам безопасности, свести к минимуму наиболее распространенные предотвратимые риски, которые ставят под угрозу жизнь людей и ставят под угрозу благополучие хирургических пациентов (ELIAS *et al.*, 2015).

Контрольный список состоит из 19 пунктов, разделенных на три различных момента: до анестезии индукции, до хирургического разреза и до того, как пациент покидает операционную (OLIVEIRA *et al.*, 2018; AMAYA *et al.*, 2015; PAIVA *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

Перед анестезией индукции: Пациент устно подтвердил с пациентом личность же, процедура и место операции, и является ли согласие на процедуру было подписано. Он проверяет, была ли сигнализирована правильная сторона операции и правильное функционирование импульсного оксиметра. Группа анестезиологов должна устно рассмотреть вопрос о том, есть ли у пациента трудно доступные дыхательные пути, риск потери крови или аллергическая реакция (ВОЗ, 2009).

Перед началом операции: Профессионалы представляют себя с именем и функцией. Вслух проверяется личность пациента, процедура и местонахождение тела, подопертого. Позже хирург, анестезиолог и медперсональная команда устно рассматривают критические моменты операции. Далее подтверждается профилактическое применение антибиотиков в течение последних 60 минут и наличие тестов на визуализацию (ВОЗ, 2009 г.).

Перед тем, как пациент покидает операционную: Перед тем, как пациент будет направлен в отделение анестезии, команда анализирует выполненную процедуру, проверяет количество хирургических компрессов и инструментов, определяет анатомические части, проверяет возможные повреждения оборудования и проблемы, которые необходимо решить, и излагает планы ухода в связи с послеоперационным периодом пациента (ВОЗ, 2009).

В области здравоохранения использование контрольного перечня является относительно недавней практикой, однако в таких областях, как авиация, ядерная энергетика и гражданское строительство, уже является частью рутины рабочего

процесса, поскольку оно позволяет осуществлять проверку важных вопросов, которые могут быть забыты группой. В этих областях используются технологии структурирования и осуществления этого процесса, практика, которая может быть включена для безопасности пациентов (FREITAS *et al.*, 2014).

Таким образом, цель этого исследования состояла в том, чтобы разработать заявку на конференцию и контроль всех этапов контрольного перечня безопасной хирургии, предложенного Всемирной организацией здравоохранения, повышения безопасности пациентов, представленных на операцию.

Методы

Это исследование применяется в технологическом развитии приложения с возможностью развертывания в любой медицинской службе и легкой установки на мобильные устройства.

Разработка приложения включала конструктивистское предложение и состояла из преднамеренных действий по планированию, разработке и применению конкретных ситуаций, включающих механизмы, благоприятствующие контекстуализации.

Приложение было построено на основе контрольного перечня безопасной хирургии, установленного Всемирной организацией здравоохранения. Однако ВОЗ позволяет каждому учреждению адаптировать Контрольный перечень безопасной хирургии к своей реальности, поскольку цель состоит в том, чтобы это приложение можно было использовать в самых различных учреждениях и реалиях, было принято решение использовать стандартный контрольный перечень, рекомендованный ВОЗ.

Разработка произошла благодаря собственной работе автора с командой программистов. Этот момент включал определение того, как будут представлены этапы контрольного перечня в приложении, определение структуры навигации, инструментов приложения и планирование конфигурации сред.

Мобильное приложение доступно на веб-сайте со ссылкой на смартфон или планшет с операционной системой Android. После его разработки, применение было

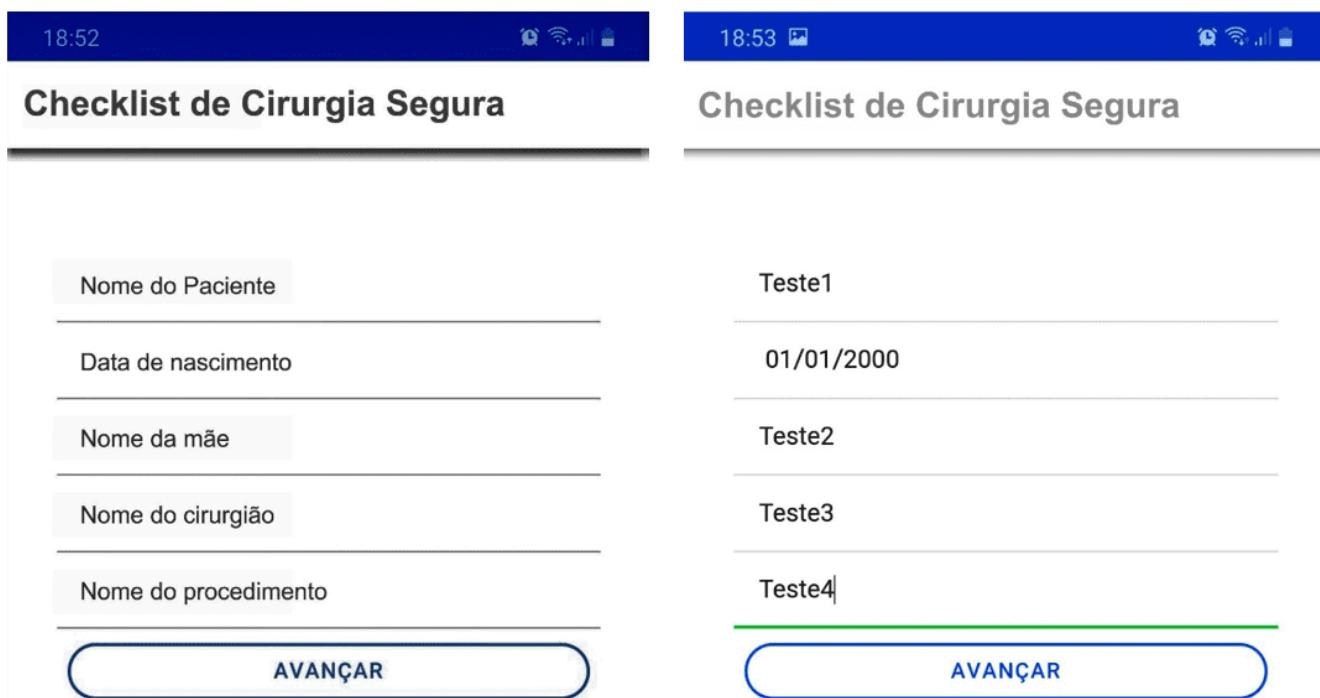
протестировано во время хирургических процедур в учебной больнице.

Исследование было проведено после одобрения Комитетом по этике по исследованиям в человеческих существах университета Sagrado Coração - Bauru/SP.

Результаты

Первоначальная презентация приложения была разработана таким образом, что специалист может вставить данные о процедуре, которая будет выполнена.

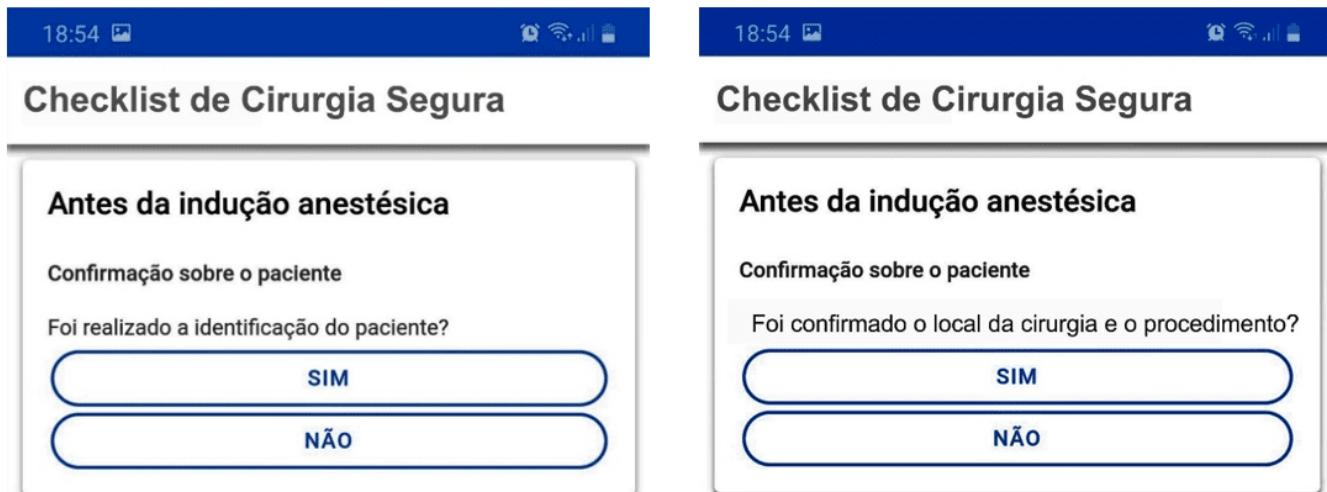
Рисунок 1. Домашний экран приложения



Источник: Сам автор.

Впоследствии будут представлены вопросы контрольного перечня ВОЗ по безопасной хирургии, с тем чтобы каждый этап выполнялся во время процедуры и впоследствии отвечал на них. Если шаг выполнен правильно и элемент заполнен, приложение автоматически переходит к следующему шагу, представленного ниже:

Рисунок 2. Экран для идентификации пациента, местонахождения и процедуры.



Источник: Сам автор.

В случае стадии До анестезии индукции, в пункте подтверждение о пациенте, применение вопросы о том, место операции и процедуры, которая будет сделана была подтверждена, если профессионал не отвечает, как указано ВОЗ, приложение принесет предупреждение, заявив, что такое отношение повлечет за собой риск для пациента и вопросы о том, профессиональные пожелания продолжать. Если профессионал отвечает, что они хотят продолжить, приложение перейдет к следующему пункту. Если специалист сообщает, что он не хочет продолжать, приложение возвращается на предыдущий экран с просьбой подтвердить место операции и процедуру, которая будет выполнена.

До тех пор, пока профессионал не выполняет шаг правильно или не сообщает, что он / она намерена перейти к следующему шагу, даже зная о риске для безопасности пациентов, приложение будет по-прежнему допроса профессионала.

Рисунок 3. Опрос приложения перед действием, которое представляет риск для пациента



Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Essa ação representa um risco ao paciente. Deseja continuar?

NÃO

SIM



Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Foi confirmado o local da cirurgia e o procedimento?

SIM

NÃO

Источник: Сам автор.

В последовательности, применение продолжается с вопросами шага перед анестезией индукции. В следующем экране, приложение вопросы профessionала о хирургической форме согласия, а затем о хирургическом сайте демаркированы, позже на проверку хирургического оборудования и о пульсе оксиметр установлен и функционирует.

На экране ссылаясь на пункт, где профessionал должен спросить пациента о какой-то аллергии, если ответ отрицательный, приложение переходит к следующему шагу. Однако, если пациент сообщает, что у него есть какой-то тип аллергии, профessionал ответит утвердительно, и приложение откроет поле, чтобы быть информированным, что аллергия пациента, будь то некоторые лекарства, материал или продукты питания.

Путем заготовки элементов, которые должны быть выполнены до анестезии индукции, применение будет вопрос о риске затрудненных дыхательных путей и риск кровопотери.

Следуя этапам Контрольного перечня безопасной хирургии, вопросы относятся к этапу «Перед началом операции». Аналогичным образом, если ответ является целесообразным приложение переходит к следующему пункту, если ответ является недостаточным, приложение предупреждает профessionала о риске для безопасности пациентов, и если, тем не менее, он хочет продолжать.

На данном этапе, также известный как тайм-аут или хирургическая пауза, приложение действует помогая профессионалам со всеми необходимыми вопросами. Экран приложения ставит под сомнение, все ли специалисты команды подтверждают свои имена и профессии, следующий экран просит хирурга, анестезиолога и медсестру, чтобы подтвердить личность пациента, местоположение и процедуры, которые должны быть выполнены. Позже, хирург, анестезиолог и медсестры спросили в приложении, если есть соответствующая информация, которая должна быть общей. Наконец, безопасное применение хирургии вопросы о профилактике антибиотиков в последние 60 минут до разреза и наличие изображений тестов в операционной.

Третий этап Контрольного перечня безопасной хирургии: «Прежде чем пациент покидает операционную». Приложение также включает в себя все элементы этого этапа, на экране запрашивает подтверждение выполненной процедуры, в следующем подсчете компрессов, инструментов и игл, на следующем экране, если биопсии определены, позже приложение вопросы профессионала, если была какая-либо проблема с оборудованием, используемым, и на следующем экране, если хирург, анестезиолог и медсестра анализировать наиболее важные моменты в пост-анестезии и послеоперационного восстановления пациента.

В конце процесса в заявке представлен расчет процента шагов, выполненных правильно в соответствии с этапами Чек-листа: перед анестезией индукции, перед хирургическим разрезом и до того, как пациент покидает операционную. С расчетными процентами приложение выполняет окончательный расчет и информирует о риске пациента во время процедуры в соответствии с Чек-листом безопасной хирургии, рекомендованным ВОЗ.

Рисунок 4. Расчет риска пациента, генерируемого приложением



18:56

Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica
83% dos itens realizados

Antes de iniciar a cirurgia
86% dos itens realizados

Antes do paciente sair da sala cirúrgica
80% dos itens realizados

Geral
De acordo com o Check-list de Cirurgia Segura da OMS o risco desse paciente durante o procedimento é de 17 %

RESUMO

INÍCIO

Источник: Сам автор.

Приложение представит резюме и начать варианты. В опции НАЧАЛО приложение возвращается на первый экран, чтобы снова начать проверку списка. Профессионал может выбрать опцию ПРОДОЛЖИТЬ, где приложение генерирует отчет со всеми вопросами из списка чек-листов и их ответами.

Существует также опция печати, которая позволяет распечатать отчет на настроенном принтере или сохранить файл PDF на планшете или смартфоне.

Обсуждения

Безопасное хирургическое приложение было разработано с учетом того, что приложения для здоровья, направленные на безопасную операцию, служили лишь консультацией по тем, кто является контрольным списком. Функциональность этого приложения позволяет профессиональному взаимодействовать со всеми этапами контрольного перечня ВОЗ, способствуя безопасности пациентов и поощряя специалистов правильно следовать всем этапам.

В дополнение к улучшению связи в операционной, контрольный список является инструментом для обеспечения безопасности пациентов. Существует трудность в вербализации информации со стороны некоторых специалистов, так что контрольный список предоставляет возможность для профессионалов, чтобы поделиться любыми проблемами с другими членами команды (PANCIERI *et al.*, 2014; CUNAT *et al.*, 2011; HAYNES *et al.*, 2011; PAUGAM-BURTZ, GUERRERO, 2011; RATEAU *et al.*, 2011).

В отношении пациента были выбраны три идентификации: имя, дата рождения и имя матери. Более одной идентификации способствует безопасности пациентов и выбранные идентификаторы позволяют пациенту реагировать легче. Далее необходимо заполнить имя хирурга и процедуру, которая будет выполнена.

Правильная идентификация пациента действительна и необходима для того, чтобы вся хирургическая бригада не выполняла ошибочных процедур. (ALPENDRE *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014). Это подтверждение гарантирует, что операция проводится на правильного пациента. Выявление пациента имеет важное значение для обеспечения того, чтобы помочь оказывалась правильному пациенту, учитывая возможность

изменения пациента. Учитывая такую возможность, идентификация пациента, согласно протоколу, рекомендована Министерством здравоохранения для всех учреждений, которые оказывают медицинскую помощь. (AMAYA *et al.*, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Приложение является цифровым инструментом, его приверженность безопасности пациентов, однако, время, используемое для реагирования на все шаги приложения не должно обременять время процедуры, так что приложение было разработано, чтобы ускорить контрольный список, с этим, в среднем, время, используемое на всех этапах применения было 144 секунд , т.е. 2 минуты и 24 секунды.

Подсчитано, что время, необходимое для применения трех этапов контрольного перечня, составляет три минуты. Руководство заключается в том, что его завершение легко, быстро, и что один профессионал несет ответственность за проведение его применения. (SOUZA *et al.*, 2016; PANCIERI *et al.*, 2013).

Компьютеризация процесса с помощью мобильных приложений позволяет записывать информацию в более короткие сроки и снижает вероятность ошибочных записей. (LEE *et al.*, 2018).

Разработанное приложение подсчитало, что не выполненный отдельный предмет увеличивает риск пациента на 7%, таким образом, ожидается, что профессионал при просмотре этой информации сможет просмотреть свое поведение.

Результаты национальных и международных исследований свидетельствуют о том, что несоответствия в процедуре безопасной хирургии происходят не только из-за ограниченности ресурсов или инфраструктуры хирургических центров, нуждающихся в гораздо более сложном подходе. Выявление факторов, связанных с соблюдением контрольного перечня и оценкой эффективных методов осуществления, является важными действиями, чтобы лучше понять это явление и продвинуть процесс безопасности пациентов. (ALMEIDA, RODRIGUES, 2018; CULLATI *et al.*, 2013; PICKERING *et al.*, 2013).

В одном исследовании было отмечено, что использование контрольного перечня было

выполнено в 80% операций, однако регистрация неподтвержденных предметов выявила проблемы, связанные с достоверностью записанной информации. Необходимо подчеркнуть, что начинка без проверки несет в себе этические и юридические аспекты для всех специалистов хирургической бригады. Эта практика создает важное отражение на безопасность пациентов, так как, когда не проверены, каждый пункт ставит пациента на риск перенесенных неблагоприятных событий. (MAZIERO *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

ВОЗ рекомендует учреждениям добавлять элементы в контрольный перечень, с тем чтобы он соответствовал их реальности. Однако, в этой адекватности, ориентация что детали только включены согласно реальности заведений и никогда не исключают детали уже порекомендовано и с благоприятными научными доказательствами. (RIBEIRO *et al.*, 2017; HAYNES *et al.*, 2009).

При разработке приложения мы решили сохранить элементы проверки именно в качестве контрольного перечня безопасной хирургии протокола ВОЗ. Это решение было принято таким образом, что приложение может быть использовано во всех медицинских учреждениях и отвечает общей потребности в содействии безопасности пациентов. В более позднем случае, при необходимости, учреждения или специалисты могут запросить, чтобы элементы были добавлены в их особенности.

Кто предупреждает, что добавление слишком большого количеством элементов может сделать контрольный список слишком сложным, что затрудняет включение в рабочий процесс и организационную культуру. (RIBEIRO *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014; WHO, 2011).

Приложение было разработано простым и интуитивно понятным способом, ориентируясь на ловкость и думая о безопасности пациентов. Все специалисты, которые приходят, чтобы использовать приложение должно быть проинструктировать, как это работает и о важности для безопасности пациента и специалистов, участвующих в операции.

Внедрение нового документа должно пройти через процесс подготовки всей группы и вызвать индивидуальное восприятие среди членов хирургической группы, объясняя

важность каждого пункта контрольного перечня. (ELIAS *et al.*, 2015; CARNEY *et al.*, 2012; CONLEY *et al.*, 2011).

Внедрение протокола безопасной хирургии является проблемой, с которой сталкиваются специалисты и учреждения. Хирургическая помощь безопасно больше, чем просто выполнение шагов анестезии-хирургической процедуры и применения контрольного списка. Необходимы изменения в культуре безопасности пациентов, и руководители медицинских учреждений и специалисты хирургической бригады должны понимать проблемы и преимущества протокола. (SOUZA *et al.*, 2016; CORONA; PENICHE, 2015).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанное приложение является инструментом, который может быть реализован в медицинских учреждениях и использоваться профессионалами, работающими в операционной. После тестов, проведенных в хирургических процедурах, было установлено, что он отвечает потребностям пациента в безопасности. Приложение позволяет взаимодействовать со всеми этапами безопасной операции контрольный список и автоматически рассчитывает риск для пациента на каждом шагу не выполняется. Ожидается, что использование приложения способствует действиям, направленным на безопасность пациентов и что протокол безопасной хирургии распространяется среди учреждений и специалистов.

ССЫЛКИ

ALMEIDA, R. E.; RODRIGUES, M. C. S. Preenchimento da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica em hospitais brasileiros. Rev. Rene. 2018.

ALPENDRE, F. T. et al. Ciclo PDCA para elaboração de *checklist* de segurança cirúrgica. Cogitare Enferm. (22) 3: e50964, 2017.

AMAYA, M. R. et al. Análise do registro e conteúdo de *checklists* para cirurgia segura. Esc. Anna Nery, 19 (2): 246-251, 2015.

BILOTTI, C. C. et al. M-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde, abr.-jun.; 11(2), 2017.

CARNEY, B. T. et al. Differences in nurse and surgeon perceptions of teamwork: implications for use of a briefing *checklist* in the OR. AORN J. 91(6):722-9, 2012.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política. Imprensa Nacional. Casa da Moeda, 2005.

CONLEY, D. M. et al. Effective surgical safety *checklist* implementation. J Am Coll Surg., 212(5):873-9, 2011.

CORONA, A. R. P. D.; PENICHE, A. C. G. A Cultura de Segurança do Paciente na Adesão ao Protocolo de Cirurgia Segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set.; 20(3): 179-185, 2015.

CULLATTI, S. et al. Is the Surgical Safety *Checklist* successfully conducted? An observational study of social interactions in the operating rooms of a tertiary hospital. BMJ Qual Saf., 22(8):639-46, 2013.

CUNAT, C. et al. Stratégie de deployment de la *checklist* dans un CHU. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6):484-8, 2011.

ELIAS, A. C. G. P. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set. 20(3): 128-133, 2015.

FREITAS, M. R. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura da OMS em cirurgias urológicas e ginecológicas, em dois hospitais de ensino de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Cad. Saúde Pública, 2014.

HAYNES, A. B. et al. Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a *checklist-based* surgical safety intervention. BMJ Qual Saf. 20:102-7, 2011.

IDC (INTERNATIONAL DATA CORPORATION). Worldwide Business Use Smartphone 2013-2017

Forecast and Analysis. Framingham, 2013.

LEE, K. et al. Effect of self-monitoring on long-term patient engagement with mobile health applications. PLoS ONE, 13(7), 2018.

MAZIERO, E. C. S. et al. Adesão ao uso de um *checklist* cirúrgico para segurança do paciente. Rev Gaúcha Enferm. dez; 36(4): 14-20, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 2095, de 24 de setembro de 2013. Aprova os protocolos básicos de segurança do paciente. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

OLIVEIRA, A. R.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas, SP. v.15 n.1 p.234-245, 2015.

OLIVEIRA, M. C. B. et al. Adesão do checklist cirúrgico à luz da cultura de segurança do paciente. Rev. SOBECC, São Paulo. jan./mar. 23(1): 36-42, 2018.

OMS. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009.

PAIVA, A. C. R. et al. Checklist de cirurgia segura: análise do preenchimento da ficha de verificação no pré, trans e pós-operatório. Rev. Enfermagem Revista, v. 18, n. 02. mai/ago, 2015.

PANCIERI, A. P. et al. Aplicação do *checklist* para cirurgia segura: Relato de experiência. Rev. SOBECC, São Paulo. jan/mar. 19(1): 26-33, 2014.

PANCIERI, A. P. et al. Safe surgery *checklist*: analysis of the safety and communication of teams from a teaching hospital. Rev. Gaúcha Enferm. 34(1): 71-8, 2013.

PAUGAM-BURTZ, C.; GUERRERO, O. Check-list sécurité au bloc opératoire: le bilan après un an de déploiement à l'hôpital Beaujon. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6): 475-8, 2011.

PICKERING, S. P. et al. Compliance and use of the World Health Organization *checklist* in UK operating theatres. Br J Surg. 100(12): 1664-70, 2013.

RATEAU, F. et al. Check-list “Patient Safety” in the operating room: one year experience of 40,000 surgical procedures at the university hospital of Nice. Ann Fr Anesth Reanim.30:479-83, 2011.

RIBEIRO, H. C. T. C. et al. Adesão ao preenchimento do *checklist* de segurança cirúrgica. Cad. Saúde Pública, 33(10), 2017.

SORIA-ALEDO, V. et al. Dificultades en la implantación del *checklist* en los quirófanos de cirugía. Cir Esp, 90:180-5, 2012.

SOUZA, C. M. Aplicativos para smartphones e sua colaboração na capacidade funcional de idosos. Rev. Saúde Digi. Tec. Edu. Fortaleza; v.1, n.1, p.06-19, 2016.

SOUZA, R. C. et al. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Revista da ABENO, 13(2): 58-61, 2013.

SOUZA, R. M. et al. Aplicabilidade do *checklist* de cirurgia segura em centros cirúrgicos hospitalares. Rev. Sobecc, São Paulo. out./dez; 21(4): 192-197, 2016.

TIBES, C. M. S. et al. J. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. Rev. Min. Enferm. 18(2): 471-478, 2014.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Global Observatory for eHealth. mHealth, New Horizons for Health through Mobile Technologies. Geneva (Switzerland): WHO; 2011.

^[1] PhD в устной биологии, магистра в области коллективного здравоохранения, аспирант в неотложной и неотложной помощи и в хирургическом центре и материале и стерилизации центр, бакалавриат в области сестринского дела.

^[2] Кандидат наук в области тропических болезней в Государственном университете Сан-Паулу Хулио де Мескита Филью - UNESP/Botucatu, магистр в области коллективного здравоохранения в Государственном университете Сан-Паулу Хулио де

Мескита Филью – UNESP/Botucatu. Последипломное образование в области управления медицинскими услугами, методологии профессионального ухода и преподавания. Undergraduate nursing.

[³] Кандидат медицинских наук и степень магистра в области детской стоматологии. Специалист по детской стоматологии и пациенты с особыми потребностями. Выпускной в стоматологии.

[⁴] PhD в области школьного образования, магистра в области цифрового телевидения (текущие средства массовой информации и технологии), MBA в области маркетинга. Степень в области маркетинга, выпускной в области педагогики из Университета Святого Сердца (2019), Выпускной по технологиям в области маркетинга, Выпускной в области социальных коммуникаций.

[⁵] Кандидат физико-технических наук в области клинической медицины, магистр стоматологии, магистр медицинской биотехнологии, выпускной в стоматологии.

[⁶] После докторской степени в Государственном университете Сан-Паулу. Кандидат медицинских наук и степень магистра в области образования. Выпускной в Педагогии.

[⁷] Последипломное образование в области здоровья коренных народов по многопрофилактической программе проживания Федерального университета Гранде-Дурадос. Undergraduate nursing.

Отправлено: июль 2020 года.

Утверждено: август 2020 года.