Заявка на участие в конкурсе «Оргздрав: Лидеры отрасли»

На конкурс представлен интернациональный проект по снижению младенческой смертности за счет увеличения распространенности и качества высокотехнологичной помощи младенцам, рожденным до срока, с родовыми травмами или осложнениями, имеющим подозрение на отклонения в развитии центральной нервной системы (ЦНС).

Проект Protecting Brains and Saving Futures (PBSF) - это интернациональный проект по развитию и стандартизации неонатальной медицинской помощи, направленной на снижение младенческой смертности и уменьшение доли исходов с неврологическим дефицитом.

PBSF

Описание проблемы

В настоящее время уровень неонатальной помощи новорожденным находится на достаточно высоком уровне как в мире, так и в нашей стране. Младенческая смертность медленно, но верно снижается. Однако, частота неврологических осложнений, выражающаяся в отклонениях развития ЦНС у младенцев, рожденных раньше срока или с родовыми травмами, остается довольно высокой. Это обусловлено тем, что при выхаживании таких младенцев в палатах интенсивной терапии, как правило, не проводится мониторинг состояния центральной нервной системы. В результате мы получаем «упущенных» пациентов, которые к 2-м, 3-м годам жизни показывают выраженное отставание в развитии, приводящее в итоге к инвалидизации.

Это серьезная социальная проблема!

В развитых странах мира мониторинг церебральной функции давно и широко применяется в неонатологических палатах интенсивной терапии, как скрининговый метод, позволяющий своевременно отследить отклонения в развитии ЦНС и провести корректирующее лечение. При должном уровне диагностики лечение не составляет большой проблемы, но в нашей стране, как и во многих развивающихся странах мира, мониторинг церебральной функции не является распространенной практикой. Сейчас это скорее экзотический метод.

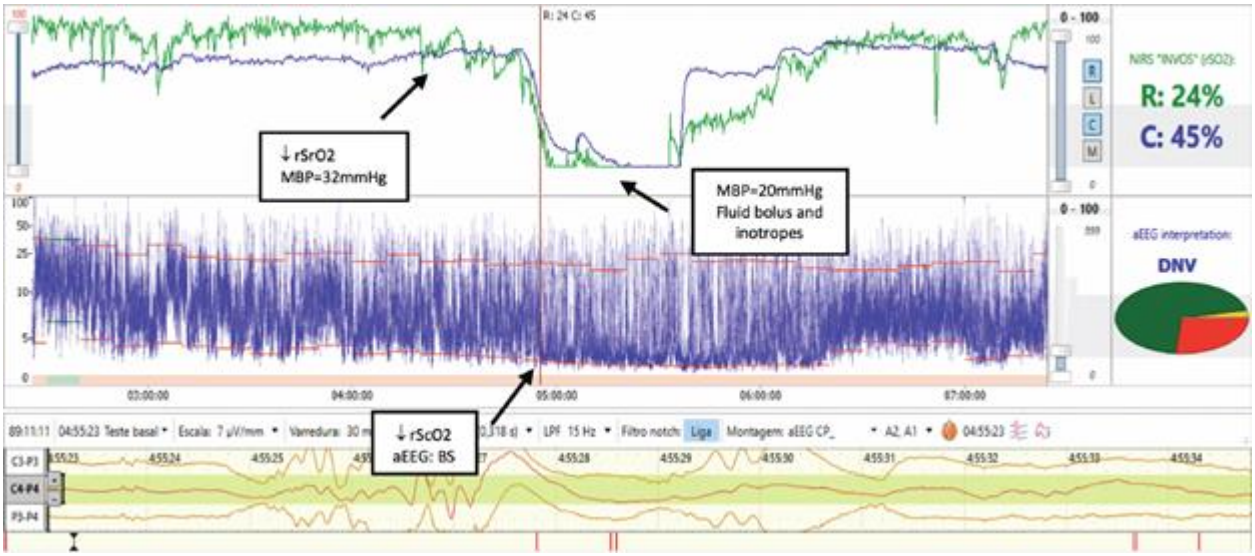
Цель проекта

В рамках данного проекта мы ставили своей целью не только популяризацию диагностической методики по мониторингу церебральной функции новорожденных, но и достижение социально-значимого эффекта, связанного со снижением уровня инвалидизации ввиду неврологических отклонений развития ЦНС в младенческом возрасте.

Задачи, которые требовалось решить на пути достижения цели

Состав работ в рамках проекта можно разделить на следующие этапы:

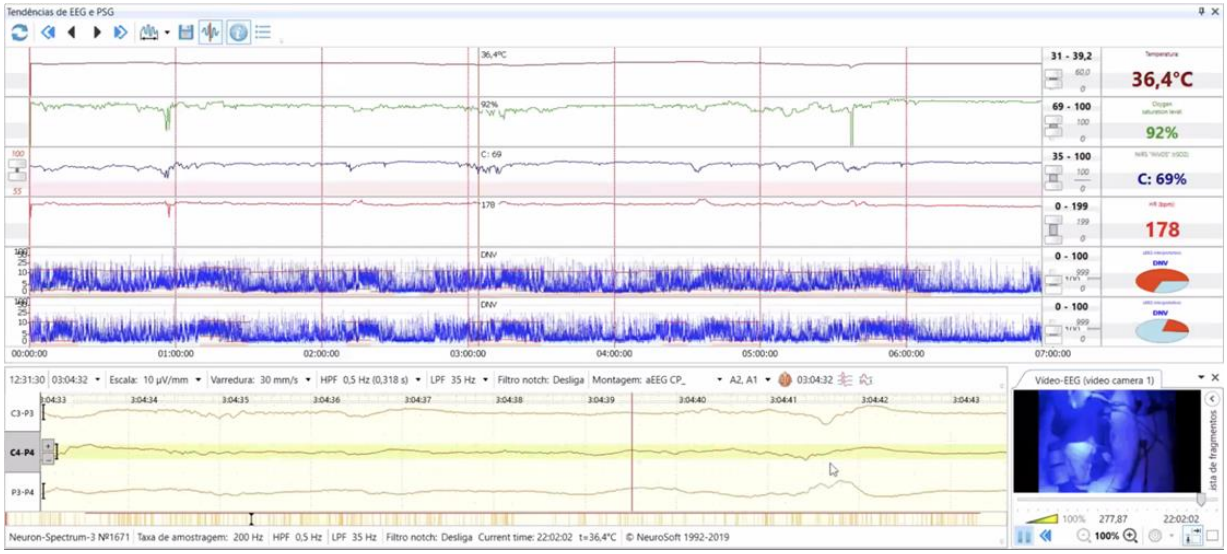
1. Создание доступного диагностического комплекса для мониторинга церебральной функции новорожденных в палатах интенсивной терапии.
2. Объединение диагностической информации от амплитудно-интегрированной ЭЭГ, мониторов пациента и церебрального оксиметра в одну единую систему. Для получения полной картины о состоянии здоровья обследуемого. Совмещение ее с комплексом для проведения терапевтической гипотермии.
3. Объединение всех установленных комплексов в единую систему с облачным хранилищем данных и возможностью удаленного доступа к ним через Интернет для оперативного принятия решений.



После выполнения этих этапов встала задача по оснащению максимального количества центров такими комплексами, обучению специалистов, формированию стандартов оказания помощи по защите ЦПС новорожденных в палатах интенсивной терапии.

Этапы проекта

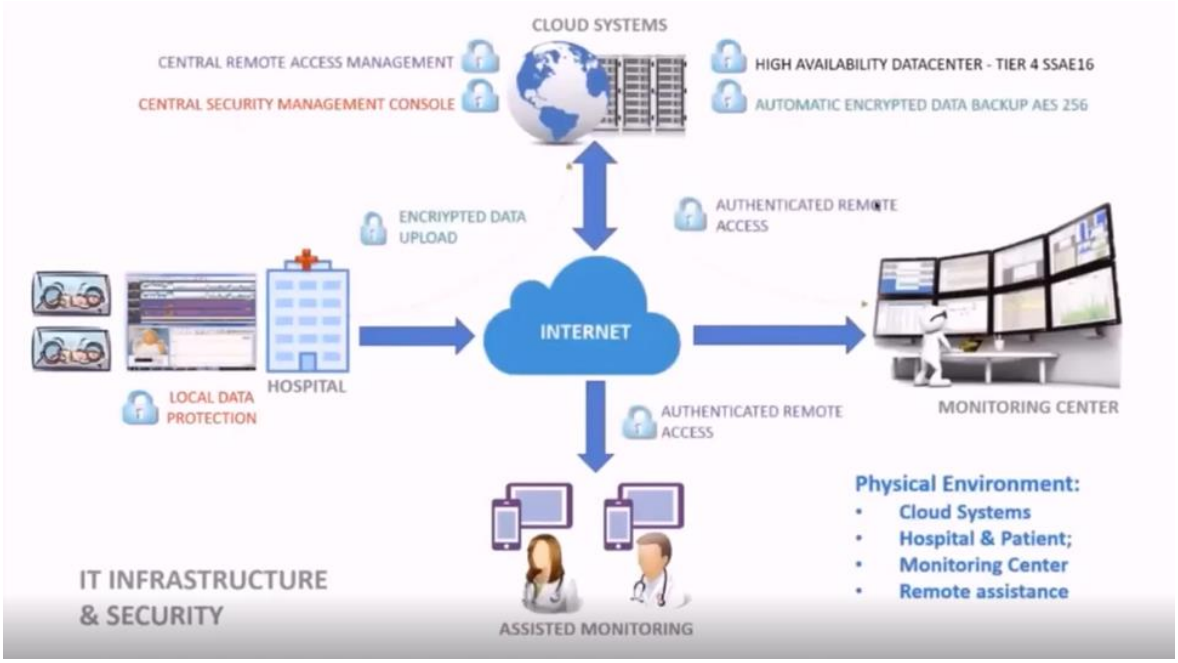
За основу диагностического комплекса мы взяли систему «Нейромонитор» российской компании «Нейрософт». На самых первых этапах внедрения мы реализовали интеграцию нашего комплекса с церебральным оксиметром компании Medtronic, а позднее нам удалось реализовать интеграцию и с прикроватными мониторами пациента, получив при этом уникальную систему, собирающую воедино диагностически ценные данные с разных устройств. Амплитудно-интегрированная ЭЭГ, церебральная оксиметрия, температура тела, ЧСС, ЧД, SpO2 – все эти данные теперь отображаются на одном экране и позволяют врачам комплексно оценивать состояние пациента и своевременно принимать решение о лечении.



После того, как такой уникальные комплекс был создан и опробован в нескольких центрах, мы приступили к реализации следующего этапа проекта – созданию облачной базы данных для всех проводимых обследований с возможностью удаленного доступа через Интернет. Таким образом у врачей появился доступ ко всем данных своих пациентов в реальном времени с любого устройства, подключенного к сети Интерне.

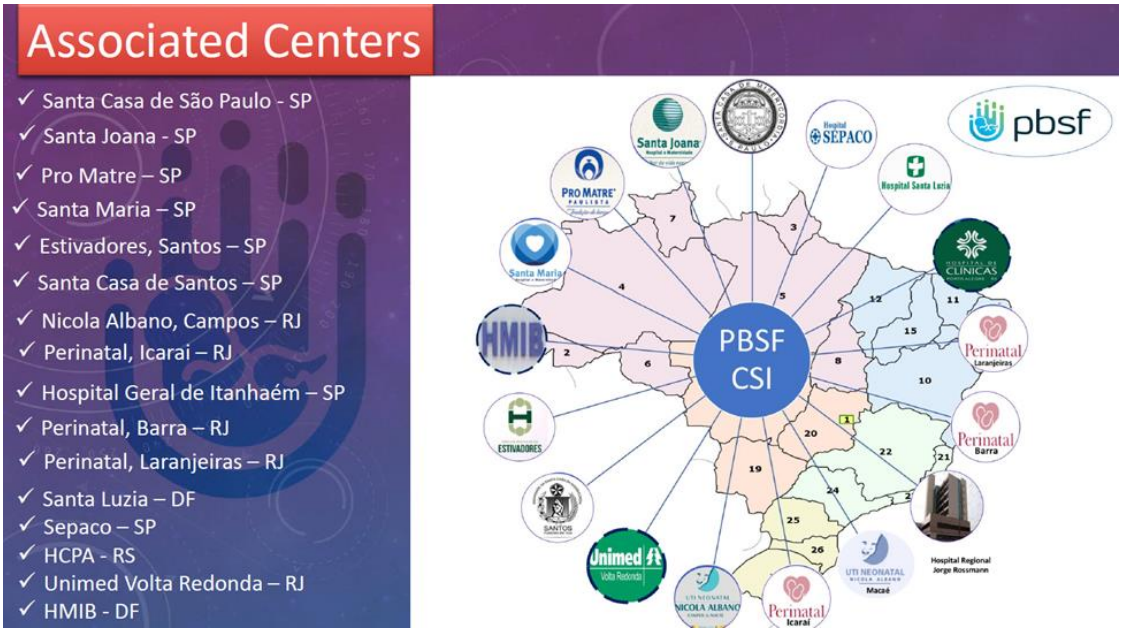
Сейчас данные пациентов в реальном времени передаются в единый дата-центр в Сан-Паулу, где высококвалифицированные специалисты могут в реальном времени отслеживать динамику всех показателей каждого пациента и рекомендовать своим коллегам на местах тактику лечения.

Такая телемедицинская система существенно упрощает работу врачей и позволяет оказывать необходимую медицинскую помощь своевременно.

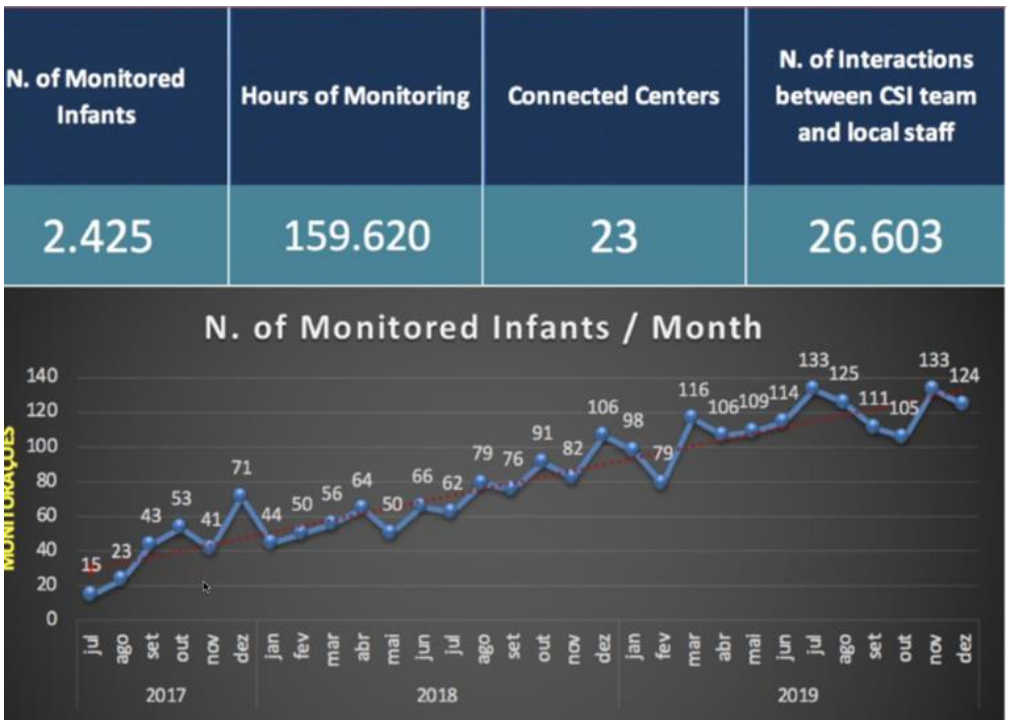


Полученные результаты

Проект был запущен в 2016 году, уже в конце 2018 года описанными комплексами были оборудованы 16 перинатальных центров в Бразилии.



В настоящее время их насчитывается более 30-ти и не только в Бразилии, но и в Индии, в США. Ежегодно сейчас проходят обследование и получают необходимое лечение более 2000 младенцев. Ведутся переговоры о подключении к проекту центров из Китая, Колумбии, Канады.



Кроме оснащения центров и их подключения к единому хранилищу информации с удаленным доступом, в настоящее время ведется просветительская работа по обучению специалистов, по подготовке стандартов оказания медицинской помощи при мониторинге церебральной функции новорожденных.

Возможность и условия тиражирования

Медицинское диагностическое оборудование, применяемое в данном проекте разработано и произведено в России. Однако в нашей стране по-прежнему распространенность методики амплитудно-интегрированной ЭЭГ в неонатологии остается

низкой. В настоящее время ведутся переговоры с Федеральным перинатальным центром им. Кулакова о запуске подобного проекта в нашей стране.

Неотложная медицинская помощь новорожденным нуждается сейчас в применении новых цифровых технологий. Телемедицинские облачные системы позволяют существенно упростить и ускорить оказание высококвалифицированной медицинской помощи даже в удаленных районах нашей страны. Это позволит существенно снизить долю инвалидов в России. Все технические решения для внедрения нейромониторинга новорожденных у нас есть.

Материалы о проекте и методике нейромониторинга:

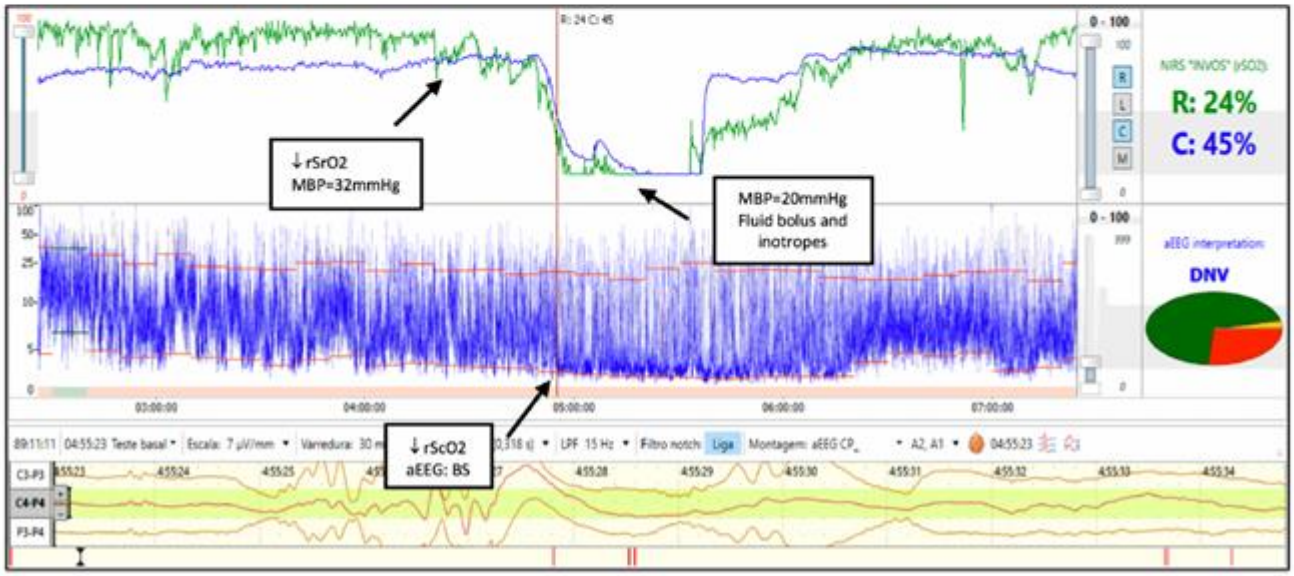
1. PBSF или история о том, как каждый может сделать мир лучше.
2. Нейропротективные технологии в неонатологии 2020.
3. аЭЭГ. Современные технологии на страже здоровья.
4. Амплитудно-интегрированная ЭЭГ.
5. Нейромониторинг новорожденных. аЭЭГ в практике неонатолога.
6. Амплитудно-интегрированная электроэнцефалография в неонатологии.
7. Современные технические возможности для нейромониторинга новорожденных.
8. Неонатальный нейромониторинг.

Публикации о результатах проекта:

Case Presentation: Simultaneous aEEG and NIRS Monitoring (presented at the 11th International Conference on Brain Monitoring and Neuroprotection, Florida, USA)

- 25-week gestation infant, BW 610 g, with early sepsis and intubated due to RDS developed severe hypotension and shock on 3rd day of life.
- rScO2 decreased from 75% to 15% and ~30% decrease in rSrO2 was noticed 40 minutes before cerebral desaturation.
- aEEG background activity simultaneously changed from DNV to BS.
- After fluid bolus and initiation of inotropes, an increase of rScO2 was followed by recovery in background activity to DNV.

Cerebral desaturation and aEEG pathological background activity were temporally associated. Two-site NIRS can also provide important indications of oxygenation and perfusion alterations and somatic desaturation may be an early indicator of shock.



Connecting Technologies for Protecting Brains and Saving Futures

Alexey Ivanov, Neurosoft, Russia (iva@neurosoft.com);
Gabriel Fernando Todeschi Variane, Scientific Director of PBSF, Brazil;
July Silveira Gomes, Federal University of São Paulo, Brazil.

pbsf
Protecting Brain & Saving Futures

P32-T
Poster Session I (Room A)
Thursday, Jun 6, 2019 3:00 PM- 4:00 PM

Introduction

Protecting Brains & Saving Futures (PBSF) is a big national project in Brazil. The main goal of this project is to decrease infant mortality and increase quality of neonatal service not only in big cities, but also all over the country.

How it works

Within this project, our international team designed a specialized neonatal monitor, which contains Medtronic INVOS 5100C cerebral oximeter and Neurosoft Neuromonitor cerebral function monitor. Now the combined systems can work together and show both oxygen saturation and electrical activity of the brain on one screen as trends. Specialists can see and analyze NIRS and aEEG trends simultaneously.

Hardware

Neurosoft Cerebral Function Monitor

Medtronic INVOC 5100C

How it looks in clinic

Data center in Saõ Paulo

Specialists from this data center can review any examination from any hospital in real time and help neonatologists make proper

+Model
ARTICLE IN PRESS

J Pediatr (Rio J). 2017;xxx(xx):xxx–xxx

SBP
SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA

Jornal de
Pediatria
www.jped.com.br

ORIGINAL ARTICLE

Early amplitude-integrated electroencephalography for monitoring neonates at high risk for brain injury☆

Gabriel Fernando Todeschi Variane[a,*], Maurício Magalhães[a], Renato Gasperine[a], Heitor Castelo Branco Rodrigues Alves[b], Thiago Luiz Pereira Donoso Scoppetta[b], Rodrigo de Jesus Gonçalves Figueredo[a], Francisco Paulo Martins Rodrigues[a], Alexandre Netto[a], Marcelo Jenne Mimica[a,c], Clery Bernardi Gallacci[a]

frontiers in Pediatrics

CASE REPORT
published: 21 January 2020
doi: 10.3389/fped.2019.00560

Simultaneous Near-Infrared Spectroscopy (NIRS) and Amplitude-Integrated Electroencephalography (aEEG): Dual Use of Brain Monitoring Techniques Improves Our Understanding of Physiology

Gabriel Fernando Todeschi Variane[1,2,3], Valerie Y. Chock[4], Alexandre Netto[2,3], Rafaela Fabri Rodrigues Pietrobom[2,3,5] and Krisa Page Van Meurs[4]*

OPEN ACCESS

Edited by:
Eugene Dempsey,
University College Cork, Ireland

[1] Grupo Santa Joana, Division of Neonatology, São Paulo, Brazil, [2] Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, Brazil, [3] Protecting Brains and Saving Futures Organization, São Paulo, Brazil, [4] Division of Neonatal and Developmental Medicine, Stanford University School of Medicine and Packard Children's Hospital Stanford, Palo Alto, CA, United States, [5] Neonatal Unit, Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein, São Paulo, Brazil