




# Искусственный интеллект в детской анестезиологии и реанимации

 И. И. Афуков


 ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского Департамента здравоохранения города Москвы», кафедра детской хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н. И. Пирогова Минздрава России



Фото: НИИОЗММ ДЗМ

*Искусственный интеллект уже сегодня широко применяется в различных областях здравоохранения. Будущее его еще более многообещающее. Но особенно велики перспективы его использования в отделениях реанимации и интенсивной терапии, где необходимо быстро и качественно обработать и проанализировать огромный массив данных о функциональном состоянии органов и систем и критически жизненно важных показателях пациента.*

## Во время проведения анестезиологического пособия

В области реанимации и интенсивной терапии применение искусственного интеллекта крайне востребовано и имеет очень широкие перспективы. Связано это с тем, что врач — анестезиолог-реаниматолог является мультидисциплинарным врачом, который должен контролировать изменения в состоянии пациента практически с любым заболеванием, в том числе при проведении анестезиологического пособия, и незамедлительно реагировать на них. Именно искусственный интеллект должен ему помогать в таких ситуациях.

Во время проведения анестезиологического пособия пациенту проводится комплексное мониторирование жизненно важных функций организма, уровня седации, параметров искусственной вентиляции легких, лабораторных и инструментальных интраоперационных показателей,

автоматизированное введение различных лекарственных препаратов, инфузионной терапии. Планируется, что вся информация, поступающая с мониторов, инфузоматов, перфузоров, наркозного аппарата, будет автоматически интегрироваться в наркозную карту пациента с выбранным интервалом времени. Искусственный интеллект на основании данных, полученных с мониторов, будет анализировать уровень сознания, нервно-мышечной проводимости, изменение показателей гемодинамики и рекомендовать необходимые клинические решения, учитывая готовность пациента к экстубации и т. д. Автоматическое внесение данных в анестезиологическую карту позволит сократить затрату рабочего времени медицинской сестры-анестезистки, врача — анестезиолога-реаниматолога на заполнение документации.

Жизненно важные показатели маленького пациента постоянно отражаются на мониторе



Фото: НИИОЗММ ДЗМ

**ПРИ ПОЛУЧЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ДАННЫХ С МОНИТОРА  
МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
РАЗЛИЧНЫХ ШКАЛ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА**



## ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ ОСТАЕТСЯ ЗА ВРАЧОМ, А ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ БУДЕТ ПОМОЩНИКОМ В СНИЖЕНИИ РИСКА ОШИБОК И НАГРУЗКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФОРМАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ

### В отделении реанимации и интенсивной терапии

В этом отделении искусственный интеллект должен быть еще бóльшим помощником, так как комплекс всех диагностических показателей, как лабораторных, так и инструментальных, значительно шире, чем при проведении анестезиологического пособия. Для определения роли искусственного интеллекта можно выделить несколько этапов, в которых его роль будет неоценима.

На первом этапе, при поступлении в отделение реанимации, если пациент идентифицирован в ЕМИАС, то у врача — анестезиолога-реаниматолога есть возможность оперативно ознакомиться с анамнезом пациента с помощью его электронной медицинской карты, а также увидеть все выполненные ранее лабораторные и инструментальные методы исследования.


При получении результатов лабораторных исследований, данных с монитора пациента может производиться автоматический расчет показателей различных шкал состояния пациента, что необходимо для определения степени тяжести его состояния, в зависимости от основного заболевания и сопутствующей патологии, и принятия незамедлительных решений. Эта функция будет исключать непосредственное участие врача в анализе данных, введении их в каждую шкалу, что позволит увеличить время для оказания необходимой помощи пациенту. Уже при анализе показателей, полученных в результате оценки шкал состояний, при наличии необходимой базы искусственный интеллект будет рекомендовать принимать те или иные врачебные решения и на основе прогностических шкал оценивать состояние пациента.

При проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у пациентов с тяжелым поражением легких также найдется работа

для искусственного интеллекта. Анализируя данные с аппарата ИВЛ о механических свойствах легких и параметрах ИВЛ, лабораторные показатели респираторного статуса, искусственный интеллект может стать помощником в плане принятия врачебных решений.

При интегрировании в общую цифровую систему мониторов пациента, аппаратов ИВЛ, ЭКМО (экстракорпоральной мембранной оксигенации), почечно-заместительной терапии, автоматизированных систем инфузионной терапии, систем введения лекарственных препаратов значительно сократится время работы среднего медицинского персонала по внесению данных в историю болезни пациента.

При развитии системы искусственного интеллекта в фармакологии, внедрении базы фармпрепаратов откроется возможность их применения с точки зрения доказательной медицины, а также автоматического определения совместимости лекарств. Также возможно определение соответствия назначенной терапии клиническим рекомендациям.

В детской анестезиологии-реаниматологии при внедрении искусственного интеллекта необходимо учитывать возраст пациента, так как существуют анатомо-физиологические особенности, разные нормы лабораторных показателей в зависимости от возраста, применяемые дозы фармпрепаратов, ограничения или противопоказания и т. д. Горизонты применения искусственного интеллекта в медицине не ограничены, но необходимо отметить, что искусственный интеллект ориентирован на стандартного пациента, и окончательное принятие решения остается за врачом, а искусственный интеллект будет помощником в снижении риска ошибок и нагрузки при выполнении формальных действий. 

В детской анестезиологии-реаниматологии при внедрении искусственного интеллекта необходимо учитывать возрастные анатомо-физиологические особенности пациентов.