ОТЗЫВ

заведующего кардиохирургическим отделением №4 Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Красноярск), кандидата медицинских наук, врача высшей категории, главного внештатного детского специалиста сердечно-сосудистого хирурга по Сибирскому Федеральному Округу МЗ РФ Теплова Павла Викторовича на автореферат диссертации Тимофеевой Ольги Юрьевны на тему «Клинико-морфофункциональное обоснование поддержки принятия решения при выборе хирургической тактики у детей с тетрадой Фалло», предетавленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия.

Тетрада Фалло – один из первых врожденных пороков сердца, для которых была разработана хирургическая коррекция, и история ее лечения во многом отражает историю детской кардиохирургии в целом. Классическое описание анатомии порока дал E.-L. A. Fallot в 1888 г. В 1944 г. A. Blalock по предложению H. Taussig выполнил первый системно-легочный анастомоз, на многие годы ставший основным методом помощи цианотичным детям. В 1954 г. C.W. Lillehei осуществил первую внутрисердечную коррекцию тетрады Фалло в условиях управляемого перекрестного кровообращения, а в 1955 г. J.W. Kirklin выполнил радикальную коррекцию порока с применением аппарата искусственного кровообращения. В последующие десятилетия арсенал вмешательств пополнился трансаннулярной пластикой выводного отдела правого желудочка, этапными реконструктивными операциями, а с конца 1980-х – 1990-х гг. и эндоваскулярными методами: транслюминальной баллонной вальвулопластикой клапана легочной артерии и стентированием выводного отдела правого желудочка.

Наличие нескольких принципиально различных стратегий (одномоментная радикальная коррекция, первичная паллиативная с последующей радикальной коррекцией, реконструкция путей оттока из правого желудочка как этап лечения, эндоваскулярная паллиативная коррекция) порождает главную практическую проблему – выбор оптимальной тактики для конкретного ребенка. До настоящего времени этот выбор в значительной степени определяется опытом хирурга и сложившейся практикой клиники, а единые формализованные критерии отсутствуют, о чем свидетельствуют различия в подходах ведущих отечественных и зарубежных центров.

Это делает диссертационное исследование Тимофеевой Ольги Юрьевны на тему «Клинико-морфофункциональное обоснование поддержки принятия решения при выборе хирургической тактики у детей с тетрадой Фалло», посвященное разработке системы поддержки принятия решения на основе методов машинного обучения, крайне актуальным.

Примененный автором подход – формализация выбора типа хирургического вмешательства при тетраде Фалло как задачи многоклассовой классификации с использованием алгоритмов машинного обучения – относится к наиболее современным направлениям кардиохирургии врожденных пороков сердца. В зарубежной литературе модели искусственного интеллекта при тетраде Фалло ориентированы преимущественно на прогнозирование отдаленных исходов и неблагоприятных событий после уже выполненной коррекции, а работы, в которых алгоритм непосредственно участвует в выборе тактики, единичны; в отечественной литературе подобных исследований ранее не проводилось.

В исследование вошли 294 ребенка с тетрадой Фалло, первично оперированные в 2017–2022 гг., разделенные на четыре группы в зависимости от выполненного вмешательства (радикальная коррекция, реконструкция путей оттока из правого желудочка, системно-легочный анастомоз, баллонная вальвулопластика клапана легочной артерии/стентирование выводного отдела правого желудочка), что создает условия для корректной статистической обработки данных и получения достоверных результатов. Автором проведено сравнение пяти алгоритмов

машинного обучения с разделением данных на обучающую и тестовую выборки и кросс-валидацией. Наилучшую обобщающую способность продемонстрировала модель LGBMClassifier (F1-macro на тестовой выборке 0,818), рекомендации которой совпали с решениями хирургов в 90% случаев в группе радикальной коррекции и в 92% случаев в группе системно-легочного анастомоза.

Автором установлен и ранжирован по значимости комплекс предикторов выбора хирургической тактики, ведущее место среди которых занимают насыщение крови кислородом, размер ствола легочной артерии, интегральный логарифмический показатель развития легочного русла log(АВнАо × ЛАИ), градиент давления между правым желудочком и легочной артерией, а также размеры левого желудочка. Важно, что автор не ограничился построением модели, а реализовал ее в виде общедоступного веб-калькулятора, позволяющего за 2–3 секунды по 23 клиническим параметрам получить рекомендацию по тактике с визуализацией значимых признаков; на разработанную программу получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Следует отметить научную корректность автора: сниженная точность модели для редко выполняемых вмешательств (28–57%) прямо обозначена как граница ее применимости, что обосновывает необходимость экспертной оценки в таких случаях и создания мультицентровых регистров.

В работе сформулировано 5 выводов, которые соответствуют поставленным задачам и отражают все полученные результаты. Автором предложено 14 практических рекомендаций, которые могут быть внедрены в работу детских кардиохирургических отделений, в первую очередь на этапе предоперационного обсуждения пациентов с тетрадой Фалло. По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 4 статьи в журналах, рецензируемых ВАК, и 3 тезиса докладов, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат написан ясным языком, оформлен в соответствии с требованиями ВАК, иллюстрирован таблицами и рисунками и полностью отражает основное содержание диссертационной работы.

Замечаний к содержанию и оформлению автореферата существенного характера нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Судя по автореферату, диссертационная работа Тимофеевой Ольги Юрьевны на тему «Клинико-морфофункциональное обоснование поддержки принятия решения при выборе хирургической тактики у детей с тетрадой Фалло» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи – разработка и клиническая валидация системы поддержки принятия решения при выборе хирургической тактики у детей с тетрадой Фалло на основе методов машинного обучения, имеющей существенное значение для сердечно-сосудистой хирургии.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости работа полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по п.п. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия.

Заведующий кардиохирургическим отделением №4
ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой
хирургии» Минздрава России (г. Красноярск)
кандидат медицинских наук, врача высшей категории,

главного внештатного детского специалиста
сердечно-сосудистого хирурга по Сибирскому Федеральному Округу МЗ РФ П.В. Теплов

Подпись кандидата медицинских наук Теплова П.В. «ЗАВЕРЯЮ»

Заместитель начальника отдела кадров
ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой
хирургии» Минздрава России (г. Красноярск) Т.Д. Мищик

Адрес: 660020, г. Красноярск, ул. Караульная, д. 45
Телефон: +7 (391) 222-24-82
E-mail: office@krascor.ru

23.10.2026 г.