

Сравнение результатов работы автоматической системы диагностики сколиоза Esper.Scoliosis с экспертной оценкой на фронтальных рентгенограммах

Д.Х.И. Кассаб², И.Г. Камышанская^{1,2}, С.В. Трухан³, Н.Ф. Котова¹

¹ Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ ООО «Эспер», Красногорск, Российская Федерация

E-mail: Dimakk87@gmail.com

Актуальность

Измерения искривлений позвоночника, проводимые при диагностике сколиоза на фронтальных спондилограммах, подвержены вариабельности и характеризуются несогласованностью и субъективностью. Введение автоматических программ, основанных на применении искусственного интеллекта (ИИ), позволяет повысить объективность измерений и сократить время на определение угла искривления и степени сколиоза.

Цель

Определение точности автоматической программы Esper.Scoliosis для оценки сколиоза путем сравнения ее результатов с экспертными заключениями.

Материалы и методы

В исследовании использовалось 7 спондилограмм с различными степенями сколиоза. Результаты работы автоматической системы Esper.Scoliosis были сопоставлены с заключениями врача-рентгенолога. Оценивалась точность системы ИИ Esper.Scoliosis в определении степени сколиоза, сравнивалось время, затраченное врачом и программой на анализ каждого изображения, а также вычислялась разница в измерениях углов Кобба.

Результаты исследования

Набор включал 7 рентгенограмм: 2 – без признаков сколиоза и 5 – с различной степенью сколиоза. Оценка проводилась как экспертом, так и системой ИИ. В общей сложности врач-рентгенолог измерил 11 углов, варьирующихся в диапазоне от 7,6 ° до 77,5 °. Программа также выявила 2 дополнительных искривления.

Программа успешно выявила сколиоз на всех изображениях со сколиозом и точно определила степень искривления. На 2-х из 7 рентгенограмм конечные пластинки позвонков плохо визуализировались, что потребовало от врача-рентгенолога корректировки разметки за ИИ.

Время оценки ИИ в среднем составило 32,5 сек., включая время, необходимое для ручной корректировки врачом-рентгенологом. Для сравнения, опытный врач-рентгенолог потратил в среднем 2 мин и 35 сек. В 91% случаев разница в измерении угла Кобба между экспертом и программой составила менее или равна 2 °. Единственная значительная разница в 3,1 ° была обусловлена трудностями в разметке тел позвонков у системы ИИ из-за нечетких контуров на изображении.

Ключевым преимуществом системы является ее способность автоматически и быстро определять наибольший угол искривления, вычисляя все возможные углы между всеми позвонками.

Выводы

1. Программа Esper.Scoliosis безошибочно диагностирует сколиоз и определяет его степень, демонстрируя высокую точность, что делает ее эффективным инструментом для применения в рентгенологической практике.
2. Программа значительно сокращает время диагностики по сравнению с ручной оценкой врача-рентгенолога, обеспечивая быструю обработку результатов.
3. Разница в измерениях угла Кобба между программой и врачом-рентгенологом является минимальной и клинически незначимой, что подтверждает ее надежность при использовании в реальной практике.

Влияние комплементарности врачей-рентгенологов и систем автоматического анализа на межэкспертную вариативность при оценке ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии

П.Л. Андропова¹, Т.Н. Трофимова²

¹ Городское бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница № 26», Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Российская Федерация

E-mail: polin.kira@mail.ru

Актуальность

Алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ) продемонстрировали значительные достижения в области распознавания патологических изменений на медицинских

изображениях, что позволяет сократить время обработки каждого исследования, а также предоставляет количественные характеристики цифровых данных и их интерпретацию. Учитывая, что ишемический инсульт является