ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДИАГНОСТИКЕ И ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ

С. Б. Казимова[1], Г. А. Алиева[2]

[1,2] Международный медицинский университет «Central Asian Medical University», г. Фергана, Узбекистан

DOI: 10.67620/dermajournal.1730060

Актуальность исследования. В современной эстетической дерматологии визуальная оценка патоморфологических изменений эпидермиса традиционно опирается на субъективный клинический опыт врача, что нередко приводит к неоднородности диагностических выводов и затрудняет объективный мониторинг динамики лечения. Внедрение алгоритмов машинного обучения (ML) и глубоких нейросетей (CNN) в сочетании с мультиспектральным анализом позволяет трансформировать первичную диагностику акне, постакне, гиперпигментации и возрастно-детерминированных изменений кожи в строго верифицируемый цифровой процесс, обеспечивая фундамент для построения персонализированных косметологических протоколов.

Цель исследования. Оценить диагностическую точность нейросетевых алгоритмов и терапевтическую эффективность индивидуализированных программ косметологической коррекции, сформированных на основе математического моделирования ИИ.

Материалы и методы. В клиническое исследование вошли 85 пациентов (возраст от 20 до 55 лет) с дерматологическими изменениями различной степени выраженности. Диагностический комплекс включал стандартную дерматоскопию и мультиспектральную дерматометрию с нейросетевым модулем оценки микрорельефа, уровня гидратации, эритемы и индекса меланина. Пациенты были распределены на две группы: I группа (n = 43) проходила коррекцию по персонализированным протоколам, рассчитанным ИИ-системой; II группа (n = 42) получала терапию согласно базовым клиническим стандартам.

Статистический анализ: Обработка данных выполнялась в пакете SPSS 26.0. Нормальность распределения проверялась критерием Шапиро-Уилка. Параметрические данные представлены как M \pm m, непараметрические - в виде медианы и интерквартильного размаха (Me [Q_1; Q_3]). Межгрупповые различия оценивались t-критерием Стьюдента и U-критерием Манна-Уитни. Точность диагностики ИИ определялась через ROC-анализ (AUC, чувствительность, специфичность). Различия признавались значимыми при $p < 0,05$.

Полученные результаты. Интегрированная система ИИ показала высокую точность при дифференциации характера и степени тяжести дерматологических дефектов: показатель AUC составил 0,93 (95\% ДИ: 0,88–0,97) при чувствительности 91,2\% и специфичности 89,5\%. Сравнительный анализ динамики лечения (см. таблицу) продемонстрировал превосходство персонализированного подхода. В I группе регресс индекса тяжести

акне/постакне оказался на 22,2\% выше, чем во II группе. Динамика снижения индекса меланина и показателей текстуры кожи также показала статистически достоверный отрыв в пользу нейросетевого планирования терапии.

Динамика объективных дерматологических показателей до и после лечения

Показатель	**I группа (ИИ-протокол, n=43)**	**II группа (Стандарт, n=42)**	**Статистический критерий**	**p-value**
Снижение индекса акне/постакне, %	68,4 \pm 3,1	46,2 \pm 2,8	t = 5,31	p < 0,001
Снижение индекса меланина, %	42,5 [35,0; 48,2]	26,1 [20,4; 31,8]	U = 112,5	p < 0,001
Улучшение текстуры и эластичности, %	35,8 \pm 2,4	21,3 \pm 1,9	t = 4,74	p < 0,001

Выводы. Алгоритмы машинного обучения обеспечивают высокоточную объективизацию первичного дерматологического статуса, минимизируя человеческий фактор при верификации паттернов поражения кожи. Автоматизированное моделирование косметологического протокола на основе биометрических данных ИИ-анализа статистически значимо улучшает клинические результаты терапии (p < 0,001) и оптимизирует сроки восстановления пациентов.