

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ ПРИ СПОРТИВНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА.**

монография

**Тохтаев Г.Ш., Саипова Н.С., Юсубалиев У.А.,
Сафаров Х.Х., Ашрапходжаева Н.М.**

Ташкент 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список условных сокращений, используемых в работе	5
Предисловие	6
Введение	8
§1.1. Распространенность заболеваний кожи у спортсменов разных специализаций	10
§1.2. Микрофлора кожи в условиях повышенных физических нагрузок и ее роль в патогенезе дерматозов у спортсменов	14
§1.3. Функциональное состояние кожи при повышенных физических нагрузках	19
§1.4. Принципы профилактики заболеваний кожи у спортсменов	21
§2.1. Общая клиническая характеристика обследованных спортсменов	25
§2.2. Методы исследования	28
§2.2.1 Клинические методы исследования	28
§2.2.2 Микробиологические методы исследования	28
§2.2.3 Методы определения функционального состояния кожи (рН, влажность, жирность)	29
§2.3 Методы профилактики и лечения дерматозов у спортсменов	36
§2.4. Методы статистической обработки данных	37
ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ ДЕРМАТОЗОВ У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	38

ГЛАВА 4. БАРЬЕРНО-ЗАЩИТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ У
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ 43

§4.1. Состояние микробиоценоза кожи у спортсменов в процессе подготовки
к соревнованиям 43

§4.2 Оценка функциональных особенностей кожи при спортивных
нагрузках разной направленности 48

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТОВ ЛИНИИ ФАТИ-ДЕРМ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ДЕРМАТОЗОВ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ 56

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 75

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 79

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 81

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ДИКЖ	Дерматологический индекс качества жизни
ЖКТ	Желудочно-кишечный тракт
ИППП	Инфекции, передающиеся половым путем
ИМТ	Индекс массы тела
КОЕ	Колонии образующие единицы
КЖ	Качество жизни
КПЛ	Красный плоский лишай
МКБ	международная классификация болезней
МС	Метаболический синдром
ОМЧ	Общее микробное число
pH	Кислотно-водородный показатель
ХМД	Хронические мультифакториальные дерматозы

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Развитие и популяризация массового и профессионального спорта в Узбекистане является одной из приоритетных государственных задач^{1,2}.

Здоровье спортсмена определяет реакцию систем и органов на физическую нагрузку, уровень и стабильность результатов. Нарушение здоровья влечет за собой снижение спортивной работоспособности, способствует травмам и преждевременному уходу из спорта. Это особенно важно в условиях необходимости постоянного повышения уровня результатов, на фоне физической и психологической нагрузки на спортсменов, а также омоложения в спорте высших достижений (Заборова В.А., 2016). К сожалению, параллельно увеличивается количество заболеваний, ассоциированных со спортом (Кириллова Н.П., Могилев В.Е., Мезенцев В.В., 2012; Борисевич С.А., 2015; Shah N., Cain G., Naji O., Goff J., 2013).

Современный спорт характеризуется нагрузками, превышающими адаптационные способности организма, что нередко приводит к развитию патологических состояний у спортсменов (Заборова В.А., 2016). Установлено, что чем выше стаж систематических занятий спортом, тем более выраженное влияние оказывается на состояние сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, иммунной системы и кожных покровов (Заборова В.А., Селуянов В.Н., 2012; Wilson E.K., 2013; Carr P.C., Cropley T.G., 2019), при этом удельный вес дерматологической заболеваемости неуклонно растет (Заборова В.А. и др., 2013; Давлетова Н.Х. и др., 2016; Williams C., 2015; Davies H.D. et al., 2017). Спортивная деятельность может привести к развитию новых или обострению хронических дерматозов, что негативно влияет на результаты

¹ О мерах по дальнейшему совершенствованию и популяризации физической культуры и спорта. Указ Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева от 24.01.2020 г. N УП-5924 // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - 2020. - N3. - 24 с.

² Концепция развития физкультуры и спорта в Узбекистане до 2025 г. (Приложение N 1 к Указу Президента РУз от 24.01.2020 г. N УП-5924) // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - 2020. - N3. - 24 с.

спортсмена (Терехова Т.В., 2013; Estes K.R., 2015). На протяжении профессиональной карьеры практически все спортсмены сталкиваются с теми или иными кожными проблемами (Grosset-Janin A. et al., 2012; Wilson E.K. et al., 2013). Исследованиями последних лет доказано, что у спортсменов существует связь бактерицидных свойств кожи с уровнем тренированности, возрастом, полом и специализацией, условиями тренировок (Терехова Т.В., 2013; Anderson V.J., 2012; Weesner T., 2017, 2017; Peterson A.R., 2019).

Определение состава основных групп микроорганизмов и биофизических показателей, отражающих особенности функционального состояния кожи у спортсменов, является важным фактором и основой профилактики дерматологических заболеваний у спортсменов (Заборова В.А., Селуянов В.Н., 2012; Терехова Т.В., 2013; Борисевич С.А., 2015; Заборова В.А., Арзуманян В.Г., Артемьева Т.А. и др., 2015). Кожа - как поверхностная структура, доступная для неинвазивных исследований, позволяет определить состояние организма в целом, что открывает широкие возможности для использования ее для медико-биологического контроля в спортивной медицине (Борисевич С.А., 2015). Комплексная оценка состояния здоровья спортсменов с учетом особенностей микробиоценоза кожи позволит разработать эффективные технологии лечебно-профилактического контроля.

ВВЕДЕНИЕ

Целью исследования явилось – совершенствование первичной и вторичной профилактики дерматозов у профессиональных спортсменов с учетом комплексной оценки защитных свойств кожи и особенностей микробиоценоза.

Для достижения данной цели мы:

1. Провели сравнительный анализ частоты и структуры дерматологических заболеваний у спортсменов разных специализаций (футбол, плавание легкая атлетика, борьба);
2. Изучили состояние микрофлоры кожи у спортсменов в периоды тренировок;
3. Оценили состояние функциональных особенностей кожи у спортсменов на основании показателей рН, себо- и корнеометрии;
4. Изучили клиническую эффективность отечественных средств линии Фати-дерм в лечении и профилактике инфекционных дерматозов у спортсменов.

Так же нами изучено состояния микробиоценоза кожи, показателей рН, уровня жирности и влажности и обоснования возможности его использования в медико-биологическом контроле. Проанализированы факторы, влияющие на бактерицидные свойства кожи, установлено нарушение кислотно-гидролипидной мантии под влиянием внешних и внутренних факторов при занятиях спортом и их особенности в условиях жаркого климата под влиянием физических нагрузок различной интенсивности. Получена всесторонняя сравнительная характеристика особенностей изменения функциональных свойств кожи, а также изменения микрофлоры кожи при занятиях различными видами спорта, в разные периоды соревновательного цикла и в зависимости от степени мастерства спортсменов.

В результате проведенного исследования обоснована целесообразность и необходимость внедрения современных неинвазивных методов исследования состояния кожи в практику медико-биологического контроля при занятиях спортом. Установлено, что повышение общей физической работоспособности сопровождается увеличением кислотности, дисбалансом влажности и жирности кожи.

На основании результатов исследования применены лечебно-гигиенические средства линии Фати-дерм отечественного производства, разработан алгоритм медико-биологического контроля спортсменов с использованием неинвазивных методик.

Полученные данные могут быть использованы при совершенствовании системы оценки уровня подготовленности спортсменов.

§1.1. Распространенность заболеваний кожи у спортсменов разных специализаций

Спортсмены представляют собой уникальную группу пациентов, чья деятельность, особенно в контактных видах спорта, таких как борьба и футбол, подвергает их высокому риску развития кожных заболеваний. Кожные инфекции у спортсменов чрезвычайно распространены. М.М. Herzog et al. в обзоре литературы, посвященном вспышкам инфекционных заболеваний в спортивных соревнованиях с 1922 по 2005 г., сообщали, что более половины (56%) всех инфекционных заболеваний возникали через кожу [67; p.457-463].

По оценкам других авторов, 8,5% состояний здоровья и травм, связанных со спортом в средней школе, и 21% состояний здоровья и травм, связанных со спортом в колледже, связаны с инфекционными заболеваниями кожи [88; p.74–85,104; p.1860–1865,107; p.1-48]. Примерно в половине этих случаев поражаются голова, лицо или шея [77; p.1297-1304,106; p.171-178].

Общая этиология дерматологических состояний, связанных со спортом, включает: кожные инфекции, вызванные дерматофитами, такими как микоз стоп и дерматомироз туловища, бактериями, такими как точечный кератолит, и фолликулитом, а также вирусами, такими как гладиаторский герпес [4; с.10-12,56; p.399-413,97; p.2107]. Инфекционными агентами являются распространенные микроорганизмы, в том числе устойчивые к метициллину и чувствительные к метициллину бактерии *Staphylococcus* и *Streptococcus*, вирусы герпеса и грибки дерматомикоза [7; с.33-34,43; p.1802-1809,78; p.373-9,85; p.1491-1495].

Свыше 99% нормальной микрофлоры кожи представлено пропионовыми бактериями, стафилококками и дрожжами рода *Malassezia*.

Одним из наиболее представленных родов микроорганизмов, населяющих кожу человека в норме, являются *Staphylococcus spp.*, в частности *St. epidermidis* - эпидермальный стафилококк. Этот вид стафилококка встречается у 80-90% людей со здоровой кожей [15; с.78–82, 16; с.55-58,64; р.4195–4207,96; р.1186-91].

Вспышки инфекций, вызванных *золотистым стафилококком*, зарегистрированы у футболистов, баскетболистов и игроков в регби [95; р.284-5].

Опоясывающий лишай гладиатора представляет собой грибковую инфекцию кожи, которая встречается у борцов и других спортсменов контактных видов спорта с различной степенью распространенности [73; р.602–611,105; р.121–125]. Специфические факторы, такие как контакт кожа к коже во время тренировок и соревнований, воздействие механических травм (ссадины и порезы) и часто бессимптомное течение заболевания, могут повышать риск заражения и локальных вспышек [40; р.515-20,41; р.1159–1164,58; р.562-563,85; р.1491–1495].

Наиболее частым возбудителем, ответственным также за локальные вспышки инфекции, является антропофильный вид дерматофитов – *Trichophyton tonsurans* [68; р.245–249,113; р.4066].

В контактных видах спорта кожный контакт участников и ссадины, как клинические, так и субклинические, также способствуют переходу грибковых инфекций от одного спортсмена к другому. Заражение дерматофитами может проявляться по-разному. Инфекции на лице и голове называются *дерматофитией* головы, инфекции на теле называются *дерматофитией туловища*, инфекции в паху называются *дерматофитией паха*, а инфекции стоп называются *дерматофитией стоп* [59; р.95-100].

Наиболее распространенной дерматофитной инфекцией является дерматофития стоп, частота встречаемости которой колеблется от 25% до 70% в течение жизни [46; p.401-407].

Т.В. Терехова указала, что среди кожных заболеваний у спортсменов водных видов спорта наиболее частыми являются грибковые поражения [35; с.24-26]. Также с высокой частотой микозы (тинеа гладиаторум, онихомикозы, микозы крупных складок) и бактериальные инфекции кожи отмечаются среди представителей контактных видов спорта (борьба) и атлетов [25; с.40-45,52; p.691-698,115; p.24-28,72; P.509-516,110; p.423-437,103; p.1-4]. При этом повсеместно указывается на роль метициллин-устойчивого стафилококка [48; p.793-795,51; p.615-20,79; p.1161-1170,82; p.862-864,84; p.526-532,90; p.557-562].

При этом, как сообщили В.А. Заборова и соавт. в нескольких исследованиях, спортсмены-водники испытывают дискомфорт, зуд или болезненность при поражениях кожи. При взаимодействии кожи с неблагоприятными факторами окружающей среды первой реагирует водно-липидная мантия (ВЛП). ВЛП не только защищает кожу от проникновения экзогенных веществ и патогенных микроорганизмов, но и предохраняет ее от потери воды.

Спортсмены - представители водных дисциплин являются группой риска в отношении заболеваний кожи, объединенных под общим названием "экзема пловцов". Пловцы в открытых водоемах, а особенно ныряльщики, попадают в условия повышенного риска инфицирования в воде. Во время преодоления дистанции спортсмен глотает около 10-15 мл воды, что может явиться ключевым фактором развития инфекции кожи или желудочно-кишечного тракта. Длительные тренировки профессиональных спортсменов в воде могут приводить к развитию дисбиоза кожи разной

степени выраженности и как следствие снижению уровня спортивной формы и результативности [94; p.284-91,101; p.994-1002].

Считается, что дерматозы у пловцов так или иначе связаны с заражением грибковой микрофлорой, однако вполне вероятно, что такая тенденция обусловлена также изменениями уровней нормальной бактериальной микрофлоры [100; p.874-85].

Значительный вклад в развитии дерматологических заболеваний у спортсменов оказывают климатические условия. Так, у хоккеистов, спортсменов, занимающихся фигурным катанием, спортсменов-конькобежцев, наблюдаются холодовые дерматозы в результате специфического физиологического воздействия холода на кожу. Инфекционные состояния, наиболее часто встречающиеся у этих спортсменов микоз стоп, онихомикоз, точечный кератолит, бородавки и фолликулит. Воспалительные состояния, которые могут наблюдаться у спортсменов-конькобежцев, включают аллергический контактный дерматит, ладонно-подошвенный эккринный гидраденит, пурпуру, вызванную физической нагрузкой, и крапивницу [17; с.76-78,61; p.42-8].

Подтипы крапивницы, наиболее часто наблюдаемые у спортсменов, представляют собой острые формы, вызванные физическими раздражителями, такими как упражнения, температура, солнечный свет, вода или определенные уровни внешнего давления. Холинергическая крапивница является наиболее распространенным типом физической крапивницы, наблюдаемой у спортсменов в возрасте 30 лет и младше [99; p.967-84].

Из-за длительных тренировок на солнце многие спортсмены, занимающиеся выносливостью, подвергаются высокому уровню УФ-излучения и более высокому риску как меланомы, так и немеланомного рака кожи. Ранее существовавшие дерматозы также могут усугубляться

тренировкой и соревнованием, в частности, атопическая экзема и физическая крапивница [50; p.14297, 55; p.800,56; p.399-413,89; p.587-92, 111; p.137-141].

Таким образом, профессиональная спортивная деятельность в условиях высокой контагиозности, влияния окружающей среды и агентов, присутствующих в ней, нарушения гигиенических требований может привести к развитию новых или обострению хронических дерматозов, что негативно влияет на результаты спортсмена

§1.2. Микрофлора кожи в условиях повышенных физических нагрузок и ее роль в патогенезе дерматозов у спортсменов

В патогенезе различных дерматозов определяющее значение имеет способность кожи противостоять микробной инвазии [5; с.135–139,8; с.44-50,31; с.9-12,83; p.36062]. Защитная функция кожи осуществляется благодаря способности к бактерицидности (вирицидное, фунгицидное свойства), обусловленной совокупностью факторов - непроницаемостью эпидермального барьера для бактерий, низкими значениями рН эпидермиса, состоянием иммунной системы организма и факторов неспецифической резистентности, антимикробной активностью кератиноцитов, а также антагонизмом нормальной и патогенной микрофлоры) [6; с.23-26, 31; с.9-12,33; с.13-18]. Микрофлора кожи имеет важное значение в поддержания гомеостаза организма. Сбалансированное состояние микробиоценоза кожи обеспечивает колонизационную резистентность данного биотопа. Нарушение тех или иных компонентов гомеостаза, изменяет постоянство микросистемы и приводит к дисбактериозу кожи [21; С.62–66,33; с.13-18,34; с.92-96,47; p.597-618]. Нормальная микрофлора кожи относится к числу защитных механизмов, препятствующих развитию и проникновению в организм патогенных микроорганизмов. По современным представлениям нормальная микрофлора активизирует иммунную систему, а при отсутствии или дефектах аутомикрофлоры

подавляется созревание иммунной системы и снижается ее активность [6; с.23-26,8; С.44-50,19; с.83-89,70; р.195-204].

Под **нормальной микрофлорой** в настоящее время понимают совокупность множества микробиоценозов, характеризующихся определенным составом и занимающих конкретный биотоп в организме человека [28; с.40-45,31; с.9-12,57; р.414-21]. Сформировалась **концепция постоянной и транзитной микрофлоры** различных биотопов, в том числе кожи. Каждому органу свойственна своя относительно постоянная микробиологическая (резидентная, аутохтонная, индигенная) и добавочная, или случайная (транзитная, аллохтонная), микрофлора. Если резидентная микрофлора содержит представителей, характерных для данного биотопа, то транзитная – состоит из особей, занесенных извне.

Постоянная микрофлора любого биотопа относительно стабильна по своему составу. В ее рамках различают две фракции: облигатную и факультативную. **Облигатная микрофлора** является главной составляющей любого микробиоценоза. Ее доля в составе здорового биоценоза в несколько раз выше, чем доля факультативной фракции. **Факультативная микрофлора** составляет меньшую часть постоянных обитателей биотопа [31; с.9-12,57; р.414-21].

На коже взрослого здорового человека в норме определяются 19 таксономических рангов (филов) микроорганизмов, большинство которых относятся к четырем из них: *Actinobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidete* и *Proteobacteria* [34; с.92-96,36; с.512-518]. Резидентные микроорганизмы обладают средствами защиты и агрессии, что позволяет им с одной стороны, преодолевать барьеры кожи и слизистых, с другой, - подавлять рост и размножение патогенных микробов. В составе резидентной микрофлоры кожи и слизистых оболочек присутствуют: *Staphylococcus epidermidis*; *Staphylococcus aureus*; *Micrococcus* spp.; *Sarcina* spp.; коринеформные бактерии; *Propionibacterium* spp. В составе транзитной: *Streptococcus* spp.;

Peptococcus spp.; *Bacillus subtilis*; *Escherichia coli*; *Enterobacter* spp.; *Acinetobacter* spp.; *Lactobacillus* spp.; *Candida albicans* и многие другие. Значительное количество микроорганизмов относится к условно-патогенным – *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Malassezia species*, и находятся в симбиозе с макроорганизмом, образуя единую экосистему [13; с.43-46,14; с.69-82,16; с.55-58,91; p.119–123]. Колонизация кожи микроорганизмами во многом зависит от физико-химических особенностей топографических областей кожи [6; с.125-126], особенно от уровня pH: в целом для кожи характерно кислое значение pH, поэтому наиболее комфортными местами для микроорганизмов являются участки тонкой кожи, складки, устья волосяных фолликулов и желез [34; с.92-96,83; P.360-62]. Так, эккриновые железы, имеющиеся повсеместно, участвуют в терморегуляции, также постоянно выделяют на поверхность воду и электролиты, подкисляя кожу, что предотвращает колонизацию и рост численности микроорганизмов. Апокриновые железы, расположенные в области подмышечных впадин, сосков, гениталий, реагируют на адреналин. Сальные железы, соединенные с волосяным фолликулом, выделяют богатый липидами секрет — кожное сало (*sebum*), обеспечивающее антибактериальный барьер. В сальных железах поддерживается рост факультативных анаэробов, таких как *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), которые гидролизуют триглицериды кожного сала, высвобождая свободные жирные кислоты (СЖК) на поверхность кожи, также способствующие формированию и поддержанию кислого значения pH поверхности кожи [30; с.165-169,34; с.92-96,83; P.360-62]. Пониженный pH кожи ингибирует рост таких распространенных патогенов, как *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*, и в то же время является благоприятным для роста коагулазоотрицательных стафилококков и коринебактерий. Метагеномный анализ показал, что *Staphylococcus* и *Corynebacterium* spp. - организмы, наиболее обильно колонизирующие влажные участки (область пупка, подмышечные впадины, паховая складка, межъягодичная складка, подошва стопы,

подколенная ямка, область локтевого сгиба). Стафилококки занимают аэробную нишу на коже и, вероятно, используют мочевины, присутствующую в составе пота, в качестве источника азота [34; с.92-96,83; Р.360-62]. На сухих участках кожи (например, предплечьях, кистях) определяется наибольшее разнообразие микроорганизмов из филумов *Actinobacteria*, *Proteobacteria*, *Firmicutes* и *Bacteroidetes*, а также обилие грамотрицательных микроорганизмов, хотя ранее считалось, что они колонизируют кожу редко, попадая из ЖКТ [33; с.10-15]. Сальные участки кожи характеризуются небольшим разнообразием филофилумов микроорганизмов. Здесь доминируют *Propionibacterium spp.* На здоровой коже определяются микроорганизмы, не относящиеся к бактериям: грибы (род *Malassezia* составляет 53-80% от общей популяции грибов), клещи *Demodex folliculorum* и *Demodex brevis* (особенно в областях, богатых сальными железами) и комменсальные вирусы [31; с.9-12,34; с.92-96,83; р.360-62]. Носительство кожной нормофлоры, в частности *Malassezia*, обеспечивает защиту человека от оппортунистических микроорганизмов за счет выделения антагонистических субстанций (киллеров) [16; с.55-58]. *S. epidermidis* производит пептиды, токсичные для других организмов (например, для *S. aureus* и стрептококков группы А). Удаление эпидермального стафилококка (например, путем злоупотребления топическими антибиотиками) может привести к уничтожению его антимикробных пептидов, что позволит потенциально патогенным организмам более эффективно проникать в кожу [35; с.96-98]. Грибы *Candida spp.* редко колонизируют кожу человека, но могут определяться, вызывая клинические симптомы кандидоза в условиях иммунной недостаточности, при диабете или после применения антибиотиков [34; с.92-96].

Таким образом, наиболее многочисленными резидентными группами микроорганизмов в кожном локусе являются пропионовые бактерии, стафилококки и дрожжи рода *Malassezia* [31; с.9-12,34; с.92-96,83; р.360-62], баланс которых является условием благополучия экосистемы кожи, тогда как отклонение от нормы носительства ведет к развитию различных дерматозов

или к манифестации болезней, исходно протекавших субклинически [6; с.125-126,16; с.55-58,35; с.66-67]. Доказано участие бактериально-грибковой флоры, в частности, виды *Malassezia spp.* в развитии себорейного дерматита (СД), *P. acnes* - в патогенезе акне. Микробиом кожи при хронических дерматозах (экзема, псориаз, атопический дерматит) характеризуется дисбиозом и значительным разнообразием видового состава, который представлен *Micrococcaceae* (род *Staphylococcus*), *Streptococcaceae*, *Enterobacteriaceae* и др. Видовой состав и численность микроорганизмов при дерматозах отличаются заменой нормальных членов микробиоценоза на представителей транзитной флоры, например патогенные микроорганизмы *S.aureus* и *S.pyogenes* участвуют в формировании кожного процесса, вытесняя представителей резидентной микрофлоры (*S.epidermidis*, *Corynebacterium*). Причем качественные и количественные изменения микрофлоры кожи (хотя и в меньшей мере) определяются не только в местах высыпаний, но и на поверхности видимо здоровой кожи [11; с.39–43,31; с.9-12,34; с.92-96,83; р.360-62]. Среди штаммов, выделенных с участков экземы, атопического дерматита и псориаза отмечается значительная доля стафилококков 72,1%-88,23%, из них, *S. Aureus* — 31,3%-46%. Численность условно-патогенных возбудителей и грамотрицательных палочек в очагах поражения при дерматозах также увеличивается [34; с.92-96,71, р.263-270]. Некоторые комменсалы также могут стать опасными при изменении типичных участков колонизации: например, комменсал *S. Epidermidis* может образовывать биопленки, препятствующие действию клеток иммунной системы и антибиотиков. По-видимому, *S. epidermidi* служит резервуаром генов устойчивости к антибиотикам [34; с.92-96,65; р. 244–253].

В научных публикациях по оценке показателей защитной функции кожи показана зависимость от вида физической нагрузки, условий тренировок и стажа профессиональных занятий [10; с.53–60,26; с.48-50,35; с.66-67,32; с.100-101,37; с.99-102]. При сравнении показателей микробиоценоза у спортсменов,

тренирующихся на суше, в спортивных залах, на открытых аренах и стадионах, - представители игровых видов (футбол, баскетбол), единоборств (дзюдо, самбо), циклических видов (легкая атлетика, лыжные гонки, велоспорт), и представители водных видов спорта (пловцы, синхронисты, пятиборцы, спортсмены водного поло), - установлено преобладание золотистого стафилококка во всех группах спортсменов, но более высокий процент изолянтов стафилококка выявлен при тренировках в закрытых помещениях, чем при водных видах спорта, по-видимому, из-за частого пребывания в хлорированной воде, что также отражается на пониженных содержаниях нормальных для кожи эпидермальных стафилококков у них [42; p.332-37,74; p.494-502]. Отмечены гендерные отличия в количестве и обсемененности кожи глубокой аутомикрофлорой у спортсменов при интенсивных физических нагрузках [17; с.76-78,86; p.92-103]. Преобладание условно-патогенных микроорганизмов на фоне снижения антагонистического действия нормальной аутомикрофлоры при малейшем нарушении баланса между системами макроорганизма могут стать для него патогенными [6; с.33-34,11; с.39-43,81; p.187-194]. Показано, что заболевания кожи на фоне нарушений микробиоценоза превалируют у спортсменов по сравнению с популяцией, особенно в период интенсивных тренировок [13; с.43-46,38; p.29-33,57; p.414-21,71; p.263-270,79; p.1161-1170].

§1.3. Функциональное состояние кожи при повышенных физических нагрузках

Под условиями тренировочной деятельности подразумевается комплекс гигиенических факторов (метеорологических, биологических и т.д.), в условиях которых осуществляется тренировочная деятельность спортсмена.

Различные сочетания параметров микроклимата (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха) приводят к эквивалентному напряжению физиологических функций. Исследователями процесса подготовки спортсменов в экстремальных условиях внешней среды

было установлено, что между частотой сердечных сокращений, уровнем энергозатрат и параметрами микроклимата существует линейная зависимость [49; p.435-440,80, p.680-8,112; p.493-96].

Основными местами проведения тренировочных занятий по циклическим видам спорта являются: открытые водоемы (гребля на байдарках и каноэ, парусный спорт); крытые плавательные бассейны (плавание, многоборье); тренировки в условиях открытой местности (лыжные гонки, велосипедный спорт, легкая атлетика, конькобежный спорт); спортивные залы закрытых спортивных сооружений (легкая атлетика); открытые стадионы (легкая атлетика, конькобежный спорт) [93; p.183-9,98; p.709-19].

Таким образом, на состояние здоровья спортсменов - представителей циклических видов спорта могут оказать определенное воздействие метеофакторы открытой местности и периоды года проведения тренировок и соревнований, параметры микроклимата закрытых спортивных сооружений, а также микробное загрязнение воздуха спортивных залов [45; p.41-42,63; p.575-89].

Микрофлора кожи человека - сложная микробиотическая система, а ее показатели служат прямым отражением иммунного статуса организма. Изменения показателей микрофлоры человека происходят под воздействием факторов окружающей среды и профессиональной деятельности и рассматриваются как ранние признаки нарушения иммунной системы [40; p.515-20,70; p.195-204,94; p.284-91].

По мнению многих ученых, нормальная микрофлора организма, являющаяся первичным неспецифическим барьером, лишь после прорыва которого инициируется включение всех последующих неспецифических и специфических механизмов защиты, рассматривается в качестве индикатора физиологического состояния, свидетельствующего об определенном уровне

адаптации человека к воздействию различных неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды [9; с.166-167,66; p.533–544].

О.С. Коган, В.В. Савельева (2007) в своей работе микробиологические показатели определяли у 30 спортсменов-ребцов 18-23 лет, имеющих спортивные квалификации на уровне кандидата в мастера спорта, мастера спорта и мастера спорта международного класса, спортивная деятельность которых по степени тяжести относится к очень тяжелому труду (энергозатраты до 6000-6500 ккал). В качестве контрольной группы исследовали спортсменов, не имеющих высоких спортивных квалификаций - студентов спортивного факультета. Микроорганизмы со слизистых носа и зева в обеих группах выделяли в виде монокультур и ассоциаций, включающих два, три и более вида. У спортсменов 1-й группы стафилококки зева составили 50,0%, что достоверно выше тех же показателей у спортсменов контрольной - 10,7% ($p < 0,05$).

О.Н. Зайнуллина, З.Р. Хисматуллина провели анализ по результатам углубленного медицинского осмотра, проведенного специалистами Республиканского врачебно-физкультурного диспансера РБ, где было также изучено состояние здоровья 103 спортсменов циклических видов спорта: гребцов, лыжников, легкоатлетов, велосипедистов, пловцов - членов сборных команд Российской Федерации и Республики Башкортостан в возрасте 18-27 лет со стажем участия в спорте высших достижений от 3 до 8 лет [18; с.101-106]. В ряде случаев было зарегистрировано достоверное увеличение количества микроорганизмов на коже и слизистых оболочках носа и зева у спортсменов циклических видов спорта, несмотря на то что их спортивная деятельность осуществляется в помещениях, которые в сравнении со спортзалами вузов, где занималась контрольная группа, в санитарном отношении более благополучны.

Данный факт позволяет предположить вероятность более выраженного снижения иммунорезистентности организма у спортсменов циклических

видов спорта, обусловленную повышенными физическими нагрузками в спорте высших достижений.

§1.4. Принципы профилактики заболеваний кожи у спортсменов

Как известно, характер спортивных соревнований требует общих правил личной гигиены. Тесный личный контакт как в раздевалках, на соревновательных аренах, так и в общежитиях является значительным фактором риска передачи заболевания, что может активизировать локальную эпидемиологическую вспышку в команде [12; с.18-21,27; с.67-72,87; р. 47-58,114; р.411–428]. Для того, чтобы избежать инфицирования, спортсменам рекомендуется принимать душ с противомикробным мылом и водой на все тело сразу после каждой тренировки и игры, и тщательно вытирать все области, особенно межпальцевые зоны, а также использовать впитывающие спортивные трусы [27; с.67-72,53; р.67-70]. Спортсменам также следует воздерживаться от косметического бритья тела (т. е. бритья другой части тела, кроме лица или ног), которое, как было показано, увеличивает риск CA-MRSA более чем в 6 раз [54; р.2017-2477]. Хорошая личная гигиена снижает колонизацию бактерий и может быть первой линией защиты от передачи инфекционных агентов.

Спортсменам, склонным к дерматофитии стоп, рекомендовано уделять особое внимание вытиранию стоп, включая тщательное вытирание полотенцем, особенно перепонок пальцев ног, а также регулярное применение присыпки для ног или 20% хлорида алюминия, или оксида кремния [20; с.34-38,22; с.52-54,23; с.44-51,24; с.24-26,62; р. 4–10].

В качестве профилактических гигиенических мер профилактики рекомендовано также ношение тапочек для душа в раздевалке, что является хорошим средством предотвращения грибковых инфекций. Также рекомендуется ежедневная смена спортивных носков и даже сушка феном ног и спортивной обуви [102; р.1111-20,108; Р.235-237]. Также в качестве

профилактического средства дерматофитии стоп рекомендуется наносить флуконазол [44; p.412-414].

В настоящее время пероральная антибиотикопрофилактика при бактериальных инфекциях не рекомендуется. Некоторые авторы обсуждали использование таких агентов, как мупироцин и антисептические средства для мытья тела, для устранения носовой колонизации *S. aureus* у здоровых пациентов, хотя очень ограниченные данные изучали связь между колонизацией MRSA и последующей инфекцией [29; C.18-26,60; p.971–979,91; p.119–123].

Несмотря на повышенный риск вредных последствий для здоровья от пребывания на солнце, люди, регулярно занимающиеся физическими упражнениями на открытом воздухе, и спортсмены часто не придерживаются адекватных правил поведения и практики защиты от солнца.

В исследовании S. Lawler et al. анализ молодых взрослых (в возрасте от 18 до 30 лет) мужчин и женщин, соревнующихся в хоккее на траве, футболе, теннисе и серфинге, показал, что существуют различия между видами спорта, а также между мужчинами и женщинами в отношении защиты от солнца, при этом женщины-участники гораздо чаще занимаются спортом. использование солнцезащитного крема [76; p.230–4].

Точно так же S. Christoph et al. в когорте из 970 бегунов в Швейцарии разного пола и возраста предсказывали поведение, направленное на защиту от солнца, так что женщины и взрослые старше 35 лет с большей вероятностью защищали себя от солнца [50; p.14297].

В исследовании J.A. Laffargue et al. только 5% *подростков*-спортсменов в Буэнос-Айресе сообщили о регулярном использовании солнцезащитного крема во время тренировок [75; p.30–5]. Это особенно важно в свете того факта, что пребывание на солнце в подростковом возрасте положительно связано с риском развития меланомы во взрослом возрасте [92; p.129–32].

Причинами неадекватного поведения спортсменов в отношении защиты от солнца признаны [50; p.14297,57; p.414-21,69; p.531–7]:

- правила соревнований (т. е. инструкции по экипировке),
- отсутствие солнцезащитного крема,
- забывают наносить солнцезащитный крем и
- убеждение, что использование солнцезащитного крема ухудшит их работоспособность.

Известные в литературе, рекомендуемые стратегии защиты от солнца включают такие требования [39; p.424-429,54; p.2017-2477,69; p.531–7,109; P.559–560]:

- 1) избегание пребывания на солнце в часы пикового воздействия УФИ,
- 2) оставайтесь в тени на открытом воздухе,
- 3) наносите солнцезащитный крем с фактором защиты от солнца (SPF) ≥ 30 и повторно наносите солнцезащитный крем, когда потеете или плаваете,
- 4) носить головные уборы и солнцезащитные очки,
- 5) носить защитную одежду с длинными брюками или рукавами черного, темно-синего или зеленого цвета.

Солнцезащитный крем следует правильно наносить в дозе 2 мг/см [109; p.559–560], чтобы убедиться, что солнцезащитный крем эффективен при указанном SPF, и повторно наносить каждые два часа при длительном пребывании на открытом воздухе.

Таким образом, профилактику дерматологических заболеваний у профессиональных спортсменов лучше всего проводить, соблюдая стандартные меры инфекционного контроля, надлежащую гигиену рук и общие правила гигиены, как было рекомендовано в исследованиях.

§2.1. Общая клиническая характеристика обследованных спортсменов

Для определения частоты выявления дерматозов и сопоставительного анализа проведены плановые медицинские осмотры на базе Республиканского Центра спортивной медицины при Национальном Олимпийском комитете РУз. В проведении медосмотров участвовали специалисты смежных профилей – терапевт, хирург, травматолог и другие. В процессе плановых сезонных медицинских осмотров обследовано 395 спортсменов разных специализаций, в том числе футболистов 150, пловцов - 67, борцов - 78, атлетов - 100.

В работе использовали современную классификацию видов спорта по разным критериям (интенсивность нагрузки, командный или индивидуальный характер, уровень травматизма и т.д.), в соответствии с которой проведены комплексные лабораторные исследования в различных категориях спортсменов по видам спорта: циклические, игровые, сложно-координационные, летние и зимние виды, командные и индивидуальные и т.д. (рис. 2.1, табл. 2.1, 2.2).



Рисунок 2.1. Современная классификация видов спорта.

Микробиологические исследования проводили у 124 спортсменов, функциональные параметры кожи оценивали у 108 спортсменов, лечение проводили у 150 спортсменов.

Таблица 2.1

Классификация видов спорта по характеру травматизма

Контактный Травматич- ный	Спорт с ограниченным контактом	Неконтактный		
		Травматич- ный	Умеренно травматичны й	Нетравматич -ный
Амер. Футбол	Бейбол Баскетбол	Аэробика Бег	Бадмингтон Керлинг	Стрельба из лука

Бокс	Велоспорт	Гимнастика	Настольный	Гольф
Борьба	Волейбол	Поднятие	теннис	
Единоборств	Гондбол	тяжестей		
о	Подводное	Метание		
Родео	плавание	диска		
Футбол	Прыжки в	Метание		
Хоккей на	высоту	копья		
траве	Прыжки с	Плавание		
Хоккей на	шестом	Стрельба		
льду	Конный спорт	Спортивные		
	Конькобежны	е танцы		
	й спорт	Теннис		
	Роллео	Фехтование		
	Лыжи			
	Сквош			

Таблица 2.2

Классификация видов спорта

	А. Динамическая нагрузка низкой интенсивности	В. Динамическая нагрузка умеренной интенсивности	С. Динамическая нагрузка высокой интенсивности
--	---	---	--

I. Статистическая нагрузка низкой интенсивности	Боулинг Крикет Гольф Стрельба	Фехтование Настольный теннис Теннис (двойной) Волейбол/софтбол	Бадминтон Спортивная ходьба Марафонский бег Лыжные гонки Сквош
II. Статистическая нагрузка умеренной интенсивности	Автогонки Дайвинг Конный спорт Мотоспорт Гимнастика Карате/дзюдо Парусный спорт Лучный спорт	Конкур Фигурное катание Лакросс Спринт	Баскетбол Биатлон Хоккей на льду Хоккей на траве Регби Футбол Лыжные гонки Бег на средние и длинные дистанции Плавание Теннис (одиночный) Гандбол
III. Статистическая нагрузка высокой интенсивности	Бобслей Метание снаряда Саный спорт Альпинизм Водные лыжи Пауерлифтинг Виндсерфинг	Бодибилдинг Горнолыжный спорт Реслинг Сноубординг	Бокс, каноэ, каякинг Велоспорт десятиборье Гребля Конькобежный спорт Триатлон

§2.2. Методы исследования

§2.2.1. Клинические методы исследования

Спортсменов обследовали в соответствии с требованиями спортивной медицины. Наряду с специальными анализами и пробами осуществляли общие клинические исследования: общий анализ крови, мочи, исследование биохимических показателей - глюкозы в крови, содержание белка, АЛТ, АСТ, билирубина, холестерина. Перед началом исследования было получено разрешение этического комитета и письменное информированное согласие спортсменов. Всем участникам исследования был проведен осмотр кожи, измерения антропометрических показателей, а также расчетом индекс массы тела (ИМТ) для выявления корреляции между показателями корнеометрии, себуметрии и степенью обсемененности стафилококковой микрофлорой и дрожжами рода малассезия. Как микробиологические, так и современные неинвазивные методы исследования эпидермального барьера проводились до начала тренировки.

§2.2.2. Микробиологические методы исследований

Наиболее распространенным способом определения состояния микрофлоры кожи является бактериологический посев флоры с поверхности кожи разными методами [10; с.53–60,14; с.69-82,15; с.78–82].

Микробиологические исследования проводили в бактериологической лаборатории Ташкентского областного кожно-венерологического диспансера (КВД). Для качественного и количественного анализа микрофлоры кожи применяли методы смывов по Willamson et Kligman (2001). Для посевов использовали высоко селективные питательные среды: кровяной агар,

желточно-солевой агар, Сабуро, Эндо и др. Смывы производили с 1 см² поверхности кожи.

Ватным тампоном диаметром 0,5 см, смоченным в 0,6 мл раствора фосфатного буфера рН 7,9, интенсивно растирают участок кожи середины груди площадью 9 см². После этого тампон вновь помещают в пробирку с буфером, интенсивно суспензируют и удаляют. Из содержимого пробирки автоматической пипеткой отбирают 0,1 мл (в случае посева на стафилококковую микрофлору) или 0,05 мл (при посеве на *Malassezia spp*), засевают на чашку Петри с соответствующей селективной средой, чашку инкубируют в термостате при +37°С в течение суток в случае стафилококка или при +32 °С в течение 2-5 суток в случае *Malassezia spp*. Выросшие колонии помещают петлей в каплю того же буферного раствора и микроскопируют при увеличении $\times 1750$ для визуализации клеток *Malassezia spp* (круглые или овальные клетки с почками на широком основании, имеющими типичный «воротничок») [14; с.69-82,16; с.55-58]. Численность популяции дрожжей считывают по формуле (КОЕ-1 \times 0,6 мл): 0,05 мл: 9 см² = КОЕ-2, где КОЕ-1 - число колоний, выросших на чашке, КОЕ-2 - количество колониеобразующих единиц на одном см² кожи. Расчет численности популяции стафилококков производят по формуле (КОЕ-1 \times 0,6 мл): 0,1 мл: 9 см² = КОЕ-2, где КОЕ-1 - число колоний, выросших на чашке, КОЕ-2 — количество колониеобразующих единиц на одном квадратном сантиметре кожи.

§2.2.3. Методы определения функционального состояния кожи (рН, влажность, жирность)

К методам оценки физиологических параметров кожи относятся: измерение трансэпидермальной потери воды, корнеометрия, рН-метрия, себометрия, кутометрия и акустическое сканирование, эластометрия (оценка упругоэластических параметров кожи), колориметрия и мексаметрия (оценка содержания различных пигментов в коже), профилография и изучение микрорельефа [18; с.101-106,25; с.40-45,36; с.512-518].

В связи со сложностью структуры и многообразием функций кожного барьера изучение динамики только лишь одного параметра не является достаточным для получения его полных характеристик - необходим мультипараметрический подход, так как ни один монопараметр не может в полной мере охарактеризовать все патофизиологические механизмы [6; с.23].

Определение трансэпидермальной потери воды

Измерение трансэпидермальной потери воды (ТЭПВ) позволяет получить информацию о проницаемости эпидермального барьера при различных условиях. Индекс ТЭПВ является наиболее показательным методом определения потери влаги в коже, который характеризует пассивное распространение воды от гидратированных слоев эпидермиса к более низкому водному содержанию поверхностных слоев. Вода, достигшая рогового слоя, частично испаряется с поверхности кожи и частично сохраняется благодаря присутствию в роговом слое натуральных увлажняющих факторов (NMF). В случае дефекта кожного барьера кожа менее эффективно сдерживает воду, что ведет к повышению индекса ТЭПВ [25; с.40-45,36; с.512-518].

Наиболее распространенным методом измерения ТЭПВ является датчик с проточной системой. При помощи двух датчиков влажности измеряется разница парциальных давлений паров воды вблизи поверхности кожи и на некотором расстоянии от нее. Испаряющаяся с кожи вода при этом не задерживается в камере датчика, а проходит насквозь. Вычисление количества испарившейся жидкости производится по закону Фика (1855 г.) С помощью данных, полученных от термо- и гидродатчиков, а также после обработки данной информации встроенным микропроцессором получают числовые значения ТЭПВ, выражаемые в $г/м^2/ч$.

Второй метод оценки ТЭПВ основан на измерении парциального давления воды в замкнутой камере с одним датчиком влажности. При помещении камеры на поверхность кожи происходит постепенное увеличение в ней парциального давления паров воды. Измеряется прирост парциального давления в камере за определенный промежуток времени. Эти методы

наиболее объективны для оценки липидного барьера в отношении сохранения жидкости. Полученные результаты от различных устройств не следует сравнивать напрямую из-за различных подходов к определению данного показателя. Все методики измерения ТЭПВ подвержены влиянию изменения микроклимата вблизи поверхности кожи и должны выполняться в помещениях с контролируемой стандартной температурой воздуха и относительной влажностью. Кроме факторов окружающей среды следует учитывать и индивидуальные параметры, способные повлиять на измерение ТЭПВ (анатомический участок кожи, количество потовых желез и температура поверхности кожи).

Оценка ТЭПВ помогает устанавливать связь между нормальным состоянием эпидермального барьера и изменениями после воздействий на него различных раздражителей. Измерение ТЭПВ является наиболее подходящим неинвазивным методом для диагностики изменений кожи в течение долгого времени воздействия раздражителя, вызванного УФ-излучением и третиноином, а также представляет собой достаточно чувствительный инструмент изучения субъективных (сенсорных) свойств кожи.

Определение ТЭПВ имеет большое практическое значение как для профилактики, так и для лечения дерматологических заболеваний, является основой базового ухода за кожей [5; с.135–139]. Современный уход за любым типом кожи должен включать два основных компонента: бережное очищение и адекватное увлажнение.

Определение степени влажности кожи - корнеометрия

Защитная функция кожного покрова также оценивается по показателям корнеометрии, которые определяют увлажненность рогового слоя. Роговой слой кожи состоит из богатых белком корнеоцитов, содержащих растворимый в воде NMF (натуральный увлажняющий фактор), который отвечает за сохранность влаги. Неспособность рогового слоя удерживать воду влияет как

на физические, так и на функциональные свойства кожного покрова [25; с.40-45,30; с.135–139,36; с.512-518,83; р.360-62].

Для измерения содержания воды роговым слоем также используются электрические методы измерения влажности кожи (измерение проводимости, емкости или импеданс), микроволновые методы и методы спектроскопии. Содержание воды в коже влияет на ее механические свойства, проницаемость различных веществ, регулирование концентрации гидролитических ферментов, участвующих в процессе десквамации корнеоцитов. Неспособность эпидермиса удерживать воду вызывает сухость кожных покровов и снижает барьерную функцию [30; с.165-169].

Наиболее простой и распространенный в настоящее время метод оценки гидратации кожи (корнеометрический) основан на измерении электрической проводимости и емкости. Известно, что диэлектрическая константа воды равна 81, большинства других веществ — меньше 7. Измерение емкости показывает различие данного параметра в разных образцах в зависимости от содержания воды в этих образцах с помощью определения диэлектрических свойств поверхностного эпидермального слоя кожи. Низкочастотная электрическая проводимость отражает, скорее, содержание воды в живых тканях кожи, в то время как высокочастотная проводимость характеризует уровень гидратации в более поверхностных слоях эпидермиса.

Датчик для корнеометрии представляет собой конденсатор, состоящий из проводника под стеклянным покрытием. Ток, проходящий через проводник с частотой 0,9-1,2 МГц, формирует электрическое поле, которое проникает в кожу. Обычно конструкция датчика подбирается таким образом, чтобы глубина проникновения электрического поля в кожу не превышала 10-20 нм и затрагивала только роговой слой. Такой подход оправдан тем, что роговой слой наиболее чувствителен к изменению влажности. Емкость конденсатора будет зависеть от диэлектрической постоянной рогового слоя, которая изменяется в зависимости от содержания воды в эпидермисе.

Существует корреляция между уровнем гидратации и значениями ТЭПВ. Однако показатели ТЭПВ определяются при нормальной эпидермальной барьерной функции эпидермиса и соответствуют нормальному состоянию гидратации рогового слоя кожи, в то время как для изменения уровня гидратации необходимо присутствие нарушений эпидермального барьера в виде клинически сухой и шелушащейся кожи (например, при атопическом дерматите и вульгарном ихтиозе). Расхождения в соотношении показателей ТЭПВ и степени гидратации наблюдаются в конкретных анатомических областях кожного покрова, таких, как ладонно-подошвенные участки кожи. Оценка динамики изменений гидратации кожи используется для определения эффективности наружных увлажняющих средств. Увеличение гидратации коррелирует с улучшением барьерной функции кожи (снижением ТЭПВ) и уменьшением клинических признаков воспаления у пациентов с атопическим дерматитом, при нанесении на участки пораженной кожи смягчающих средств на основе глицерина. Емкостные методы дают интегрированное значение уровня гидратации, а не фактическое распределение воды в поверхностных слоях эпидермиса.

Определение pH кожи

Важную роль в механизме функционирования кожного барьера играет уровень кислотности кожи. Известно, что нормальное значение pH здоровой кожи на поверхности рогового слоя составляет 4,5–5,3. В более глубоких слоях рогового слоя среда становится менее кислой ($\text{pH} \leq 6,8$). Снижение pH (сдвиг среды в кислую сторону) оказывает противомикробное действие, а также способствует синтезу липидов, обеспечивающих барьерные свойства эпидермиса. Ключевое значение для нормальной жизнедеятельности клеток кожи имеет электролитный обмен в клетках и межклеточном пространстве. Активный транспорт ионов Na^+ и K^+ имеет исключительно важное физиологическое значение, так как градиент этих ионов регулирует объем

клетки, обеспечивает электрическую возбудимость нервных и мышечных волокон, служит движущей силой для транспорта сахаров и аминокислот.

Причиной серьезных нарушений кожного барьера может быть изменение уровня кислотности на поверхности кожи. Причиной раздражения кожного покрова и нарушения защитного барьера является повышение рН. Синтез липидов, обеспечивающих барьерную функцию кожи, нарушен, а следовательно, восстановление защитных свойств задерживается. Такие изменения наблюдаются при дерматитах, псориазе, атопическом дерматите и др. Для принятия решения специалистами о назначении наружных препаратов, снижающих уровень кислотности кожи, необходимо изначально провести объективную оценку данного показателя. С этой целью используются рН-чувствительные флуоросцентные красители и плоский стеклянный электрод. Стеклянный электрод заполняют внутренним буфером (ртутно-каломельным $\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ или с серебряно-хлоридными Ag/AgCl), отделенным от тестируемого раствора мембраной и несущим внутренний потенциал мембраны. Индифферентный электрод несет потенциал наружной стороны мембраны, который контактирует с тестируемым раствором, заполнен электролитом и оснащен ионопроницаемой диафрагмой. Разность потенциалов измеряемая и зависит от значения рН тестируемого раствора.

На изменения уровня рН влияют эндогенные (возраст, раса, анатомические и физиологические особенности обследуемой зоны, гендерные особенности и сопутствующие заболевания) и экзогенные (сезонные колебания, использование косметических средств, лекарственных препаратов) факторы, физические нагрузки, термические и климатические факторы. Выявлено, что кратковременное воздействие нейтрального уровня рН кожи не вызывает существенных изменений целостности и нарушений функций эпидермального барьера. Однако повторяющееся и устойчивое повышение уровня кислотности кожи приводит к серьезным нарушениям в механизме ТЭПВ.

Себометрия

Информационным и доступным методом определения количества кожного сала на поверхности кожи и волос является себометрия. Липиды, являясь одним из основных компонентов поверхностного слоя кожи, принимают участие в формировании неспецифического защитного механизма кожного барьера [8; с.44-50,19; с.83-89,30; с.165-169]. Кожное сало – продукт функционирования сальных желез, предотвращает снижение влажности эпидермиса и защищает кожу от инфицирования грибками и бактериями. Интенсивность секреции кожного сала изменяется в зависимости от возраста. Измерения основаны на фотометрическом анализе сальных пятен. Специальная пленка прикладывается к поверхности кожи. При контакте с кожным салом она становится прозрачной. Для определения количества кожного сала измерительная головка кассеты вставляется в отверстие прибора, где оценивается степень ее прозрачности. Для этого пленку освещают лучом света, который проходит сквозь нее, отражается маленьким зеркальцем, расположенным сзади, и попадает на фотоэлемент, который и анализирует степень прозрачности пленки. Светорассеяние на пленке коррелирует с содержанием кожного сала на измеряемой поверхности.

Для измерения содержания воды роговым слоем также используются электрические методы измерения влажности кожи (измерение проводимости, емкости или импеданс), микроволновые методы и методы спектроскопии. Содержание воды в коже влияет на ее механические свойства, проницаемость различных веществ, регулирование концентрации гидролитических ферментов, участвующих в процессе десквамации корнеоцитов. Неспособность эпидермиса удерживать воду вызывает сухость кожных покровов и снижает барьерную функцию [30; с.165-169].

Наиболее простой и распространенный в настоящее время метод оценки гидратации кожи (корнеометрический) основан на измерении электрической проводимости и емкости. Известно, что диэлектрическая константа воды равна 81, большинства других веществ — меньше 7. Измерение емкости показывает различие данного параметра в разных образцах в зависимости от

содержания воды в этих образцах с помощью определения диэлектрических свойств поверхностного эпидермального слоя кожи. Низкочастотная электрическая проводимость отражает, скорее, содержание воды в живых тканях кожи, в то время как высокочастотная проводимость характеризует уровень гидратации в более поверхностных слоях эпидермиса.

Датчик для корнеометрии представляет собой конденсатор, состоящий из проводника под стеклянным покрытием. Ток, проходящий через проводник с частотой 0,9-1,2 МГц, формирует электрическое поле, которое проникает в кожу. Обычно конструкция датчика подбирается таким образом, чтобы глубина проникновения электрического поля в кожу не превышала 10-20 нм и затрагивала только роговой слой. Такой подход оправдан тем, что роговой слой наиболее чувствителен к изменению влажности. Емкость конденсатора будет зависеть от диэлектрической постоянной рогового слоя, которая изменяется в зависимости от содержания воды в эпидермисе.

Существует корреляция между уровнем гидратации и значениями ТЭПВ. Однако показатели ТЭПВ определяются при нормальной эпидермальной барьерной функции эпидермиса и соответствуют нормальному состоянию гидратации рогового слоя кожи, в то время как для изменения уровня гидратации необходимо присутствие нарушений эпидермального барьера в виде клинически сухой и шелушащейся кожи (например, при атопическом дерматите и вульгарном ихтиозе). Расхождения в соотношении показателей ТЭПВ и степени гидратации наблюдаются в конкретных анатомических областях кожного покрова, таких, как ладонно-подошвенные участки кожи. Оценка динамики изменений гидратации кожи используется для определения эффективности наружных увлажняющих средств. Увеличение гидратации коррелирует с улучшением барьерной функции кожи (снижением ТЭПВ) и уменьшением клинических признаков воспаления у пациентов с атопическим дерматитом, при нанесении на участки пораженной кожи смягчающих средств на основе глицерина. Емкостные

методы дают интегрированное значение уровня гидратации, а не фактическое распределение воды в поверхностных слоях эпидермиса.

В настоящее время для комплексной оценки функционального состояния кожи используются различные многофункциональные системы, например COSMOMED SKIN-O-MATE или Multi Skin Test Center MC 750 (рис. 2.2) и другие, что очень удобно в практической работе дерматологов.



Рисунок 2.2. Multi Skin Test Center MC 750.

В основе таких приборов имеется базовый блок, который включает: Датчик увлажненности рогового слоя. Датчик жирности (содержание

кожного сала) на поверхности кожи и волос. К базовому блоку могут быть опционально подключены другие датчики: **эластичности, пигментации и эритемы, температуры кожи, ТЭПВ, pH поверхности кожи и волос.** Исследование функциональных показателей кожи дополняет визуальный анализ с помощью USB-камеры, работающей в режимах параллельно или перекрестно поляризованного света.

Специальные пленки (например, **Sebufix® F 16** и **Corneofix® F 20** для камеры **Visioscope® PC 35** в Multi Skin Test Center MC 750) позволяют выполнять количественный анализ продукции кожного сала и десквамации (оценочные таблицы для интерпретации изображения на мониторе), а также визуализировать на мониторе секрецию кожного сала в режиме реального времени. Приборы оснащены современным и удобным программным обеспечением, позволяющим анализировать изображения, определять тип кожи, рекомендовать выбор оптимальных солнцезащитных средств и средств по уходу за кожей и волосами.

§2.3. Методы профилактики и лечения дерматозов у спортсменов

Парафармацевтические средства наружного назначения «Фатидерм»

На фоне стандартного лечебного алгоритма терапии больным основной группы назначали наружную терапию с применением дерматологической линейки «Фатидерм»: тоник «Фатидерм+», грязевая маска «Фатидерм-М» и увлажняющий крем «Дисдерм». Лечение проводили 2 раза в день в течение 10 дней, с последующим назначением в качестве наружной поддерживающей терапии сроком на 1-2 месяца.

Клиническое исследование заключалось в определении дерматологического индекса шкалы симптомов (ДИШС), который оценивался по следующим параметрам: эритема, отек, мокнутие, лихенификация, папулы, сухость (ксероз), шелушение, эрозии, зуд. Параметры оценивались по трехбалльной системе, кроме зуда (4 балла). При этом показатели индекса

ДИШС оценивались по следующим критериям: снижение показателей индекса ДИШС на 95% характеризовало клиническую ремиссию, на 75-95% — значительное улучшение, на 50-75% — улучшение, на 25-50% — незначительное улучшение.

Определение степени тяжести заболевания проводили по индексу SCORAD (Severity Scoring of Atopic Dermatitis), обеспечивающему наиболее точную и единообразную оценку различных клинических проявлений заболевания. Индекс объединяет в себе распространенность высыпаний, их интенсивность и выраженность субъективных ощущений [14, с.69-82].

Микробиологические исследования кожи заключались в бактериологическом посеве кожных чешуек очагов поражения. Для бактериологических исследований использовались 5-процентный кровяной агар, среды Эндо, Левина и соляной агар с маннитом. Инкубацию культуры проводили в термостате при температуре 36,8°C. Бактериологический посев проводился с кожи контрольных здоровых лиц и у больных основной группы.

Клиническая оценка наружной терапии проводилась по общему статусу, состоянию кожного патологического процесса и данным микробиологических исследований. Основными критериями эффективности терапии являлись: наступление полной или неполной клинической ремиссии кожного патологического процесса, снижение индекса ДИШС, микробиологическая негативация в очаге поражения, уменьшение частоты рецидивов. Индекс ТЭПВ является наиболее показательным методом определения потери влаги в коже, который характеризует пассивное распространение воды от гидратированных слоев эпидермиса к более низкому водному содержанию поверхностных слоев. Вода, достигшая рогового слоя, частично испаряется с поверхности кожи и частично сохраняется благодаря присутствию в роговом слое натуральных увлажняющих факторов (NMF). В случае дефекта кожного барьера кожа менее эффективно сдерживает воду, что ведет к повышению индекса. Наиболее распространенным методом измерения является датчик с

проточной системой. При помощи двух датчиков влажности измеряется разница парциальных давлений паров воды вблизи поверхности кожи и на некотором расстоянии от нее. Испаряющаяся с кожи вода при этом не задерживается в камере датчика, а проходит насквозь. С помощью данных, полученных от термо- и гидродатчиков, а также после обработки данной информации встроенным микропроцессором получают числовые значения. Второй метод оценки основан на измерении парциального давления воды в замкнутой камере с одним датчиком влажности. При помещении камеры на поверхность кожи происходит постепенное увеличение в ней парциального давления паров воды. Измеряется прирост парциального давления в камере за определенный промежуток времени. Эти методы наиболее объективны для оценки липидного барьера в отношении сохранения жидкости. Полученные результаты от различных устройств не следует сравнивать напрямую из-за различных подходов к определению данного показателя. Все методики измерения подвержены влиянию изменения микроклимата вблизи поверхности кожи и должны выполняться в помещениях с контролируемой стандартной температурой воздуха и относительной влажностью. Кроме факторов окружающей среды следует учитывать и индивидуальные параметры, способные повлиять на измерение. Оценка помогает устанавливать связь между нормальным состоянием эпидермального барьера и изменениями после воздействий на него различных раздражителей. Наиболее подходящим неинвазивным методом для диагностики изменений кожи в течение долгого времени воздействия раздражителя, вызванного УФ-излучением и третиноином, а также представляет собой достаточно чувствительный инструмент изучения субъективных свойств кожи. Определение имеет большое практическое значение как для профилактики, так и для лечения дерматологических заболеваний, является основой базового ухода за кожей. Современный уход за любым типом кожи должен включать два основных компонента: бережное очищение и адекватное увлажнение.

§2.4. Методы статистической обработки

Статистическую обработку проводили методом вариационной статистики с вычислением средних арифметических значений (M), их стандартных ошибок (m), доверительного интервала (σ) и достоверных различий (p) по t-критерию Стьюдента.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ ДЕРМАТОЗОВ У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Всего было обследовано 395 спортсменов в возрасте от 18-25 лет, из них 150 футболистов, 78 борцов, 67 пловцов, 100 атлетов. Стаж занятий профессиональным спортом был в пределах 2-9 лет.

Таблица 3.1

Распределение спортсменов по профессиональному стажу

	2-3 лет	4-5 лет	6-7 лет	8-9 лет
Футболисты, n =150	10	25	56	58
Пловцы n =67	4	16	37	10
Борцы n = 78	10	19	21	28
Атлеты n =100	20	36	24	20
N =395	44	96	138	116

Дерматозы различной этиологии были обнаружены у 124 спортсменов-футболистов (82,7%) (рис. 3.1).

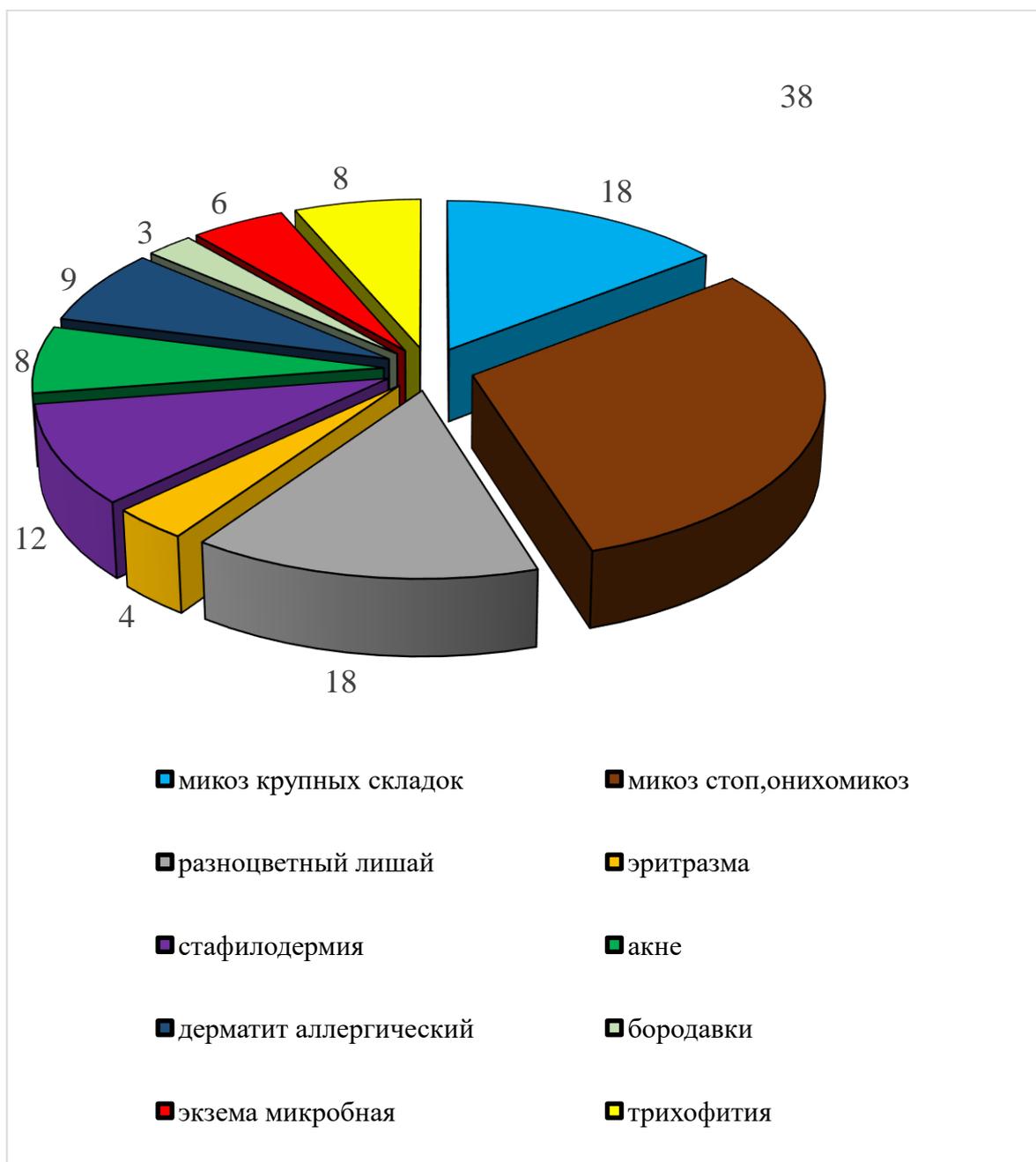


Рисунок 3.2. Структура заболеваний кожи у спортсменов – футболистов.

При этом наиболее часто отмечаются микозы – паховая эпидермофития, микоз стоп с поражением ногтей, кератомикозы, реже трихофития. Примерно

в равной доле были акне, экзема, аллергический дерматит, а также пиодермии (рис. 3.2, 3.3).



Рисунок 3.3. Микоз гладкой кожи (зооантропонозная трихофития гладкой кожи и лобковой области).

У 28 (41,8%) пловцов также были выявлены заболевания кожи на текущем обследовании, характерно сочетание 2-х и более заболеваний одновременно. Всего было выявлено 68 эпизодов дерматозов. Это преимущественно аллергический контактный дерматит (11), нейродермит (4), ксероз кожи (14), малассезиоз кожи (18), а именно себорейный дерматит (7) и разноцветный лишай (11). С высокой частотой регистрировались микоз стоп и онихомикоз (21) (рис. 3.4).



Рисунок 3.4. Структура дерматозов у спортсменов- пловцов.

У представителей контактных видов спорта – разных видов борьбы (дзюдо, вольная борьба и другие) заболевания кожи в момент осмотра диагностированы в 34 (43,6%) случаях. Среди них «герпес гладиаторов» (6),

микоз крупных складок-паховая эпидермофития (9), кандидоз (6), а также эритразма (7), микоз стоп (6) (рис 3.5).

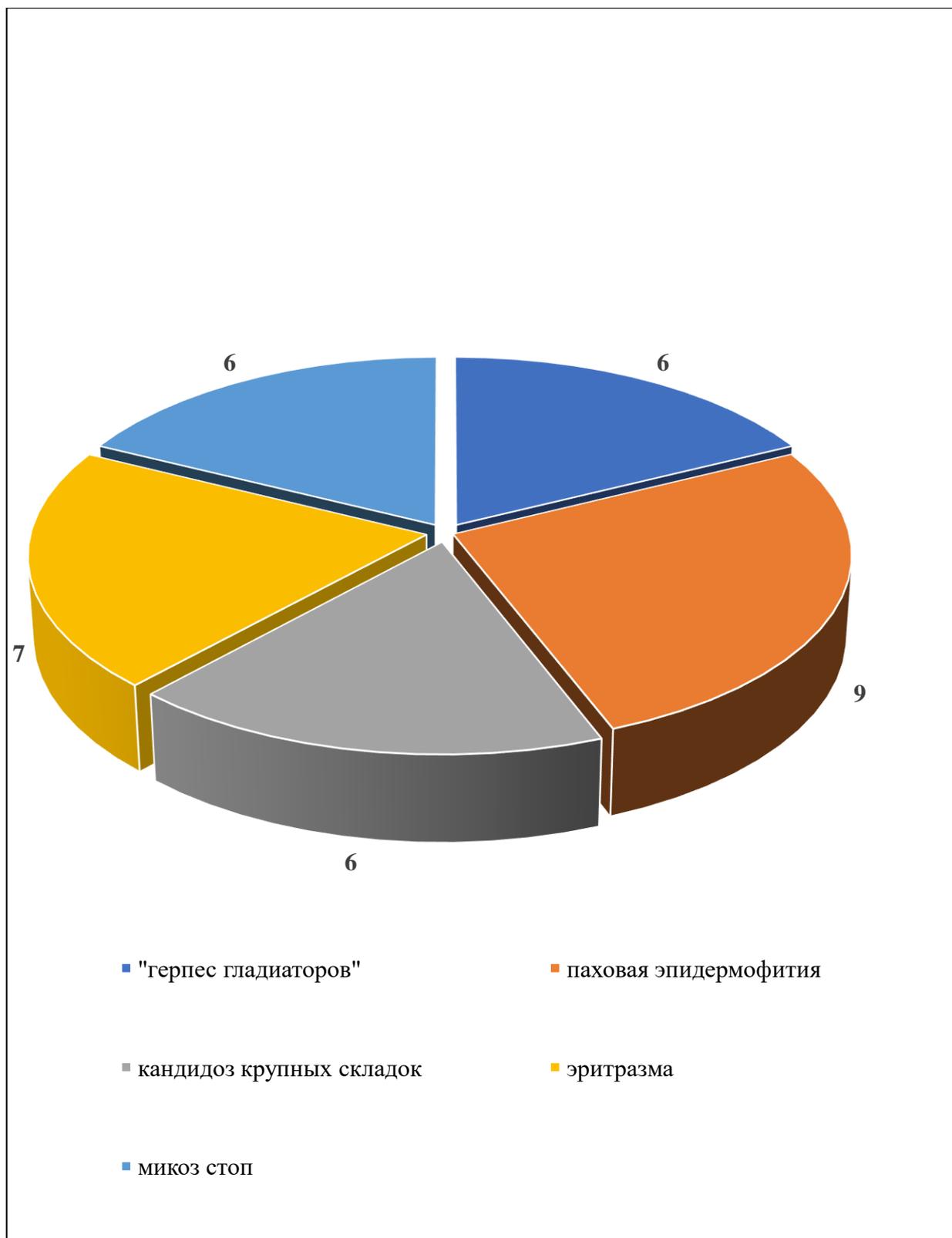


Рисунок 3.5. Структура дерматозов у спортсменов -борцов.

У представителей легкой атлетики дерматозы встречались в 61 (61,0%) случаев. Спектр заболеваний кожи был аналогичен, с наибольшей частотой встречались микозы разной этиологии (рис 3.6).

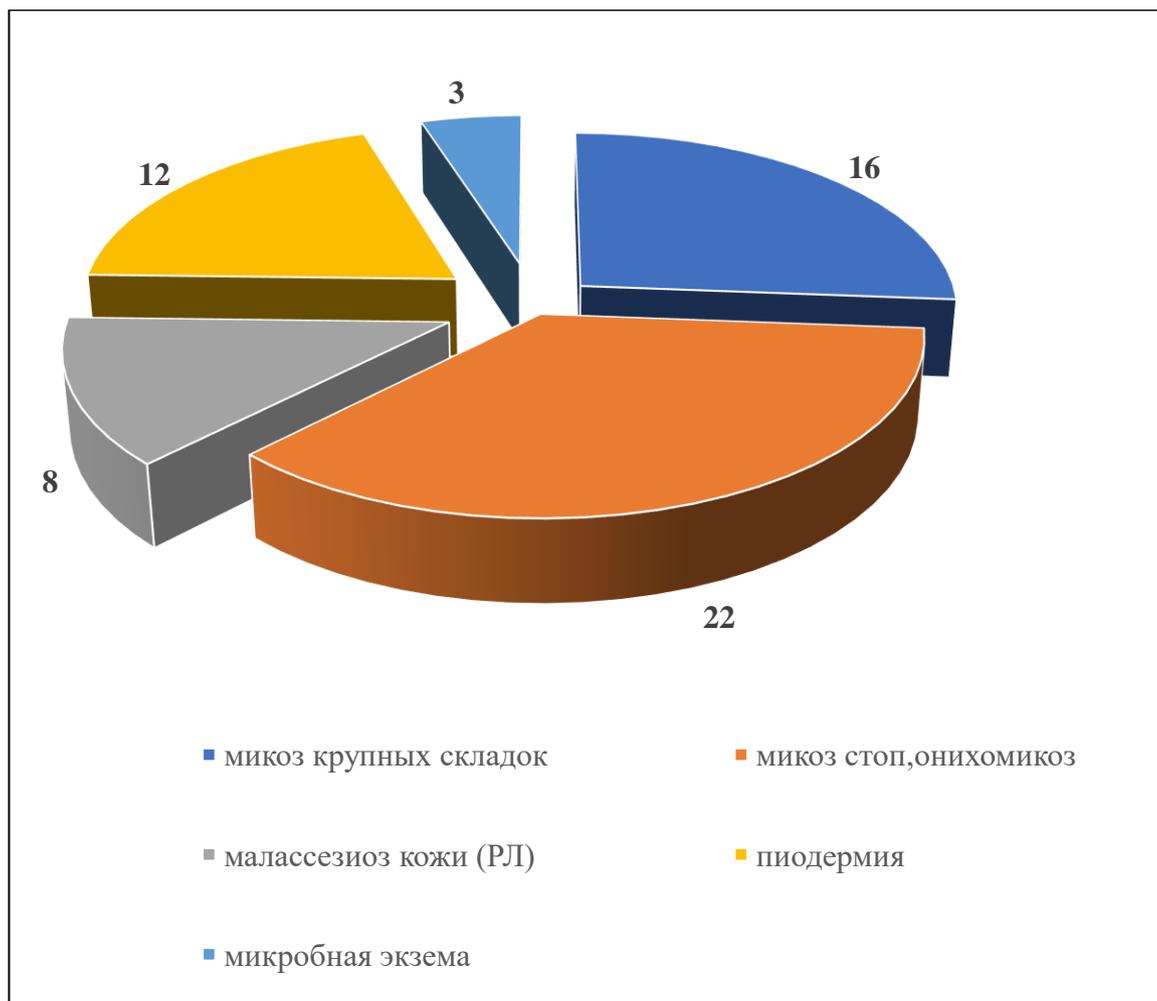


Рисунок 3.6. Структура дерматозов у спортсменов -атлетов.

В целом состояние дерматологической заболеваемости спортсменов представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Виды дерматологической заболеваемости спортсменов

дерматозы	футболисты	пловцы	борцы	атлеты
Микоз крупных складок (паховая эпидермофития, кандидоз)	18	-	15	16
Микоз стоп, онихомикоз	38	21	6	22
Малассезиоз(разноцветный лишай, себорейный дерматит)	18	18	-	8
эритразма	8	-	7	-
стафилодермия	12	-	-	12
акне	8	-	-	-
Аллергический контактный дерматит	9	11	-	-
нейродермит	-	14	-	-
Ксероз кожи	-	14	-	-
трихофития	4			
«Герпес гладиаторов»	-	-	6	-
бородавки	3			

Анализ выявляемости дерматозов в соответствии с сезоном проведения тренировок показал значительный перевес частоты заболеваний в весенне-летний период года, чем в осенне-зимнее время тренировок.

БАРЬЕРНО-ЗАЩИТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

§4.1. Состояние микробиоценоза кожи у спортсменов в процессе подготовки к соревнованиям

Нами были проведены исследования у 215 добровольцев, из них 150 спортсменов в возрасте 18-25 лет при плановых медосмотрах в РНЦСМ при Национальном Олимпийском комитете Республики Узбекистан. Отбор в исследование осуществлялся на базе клиники спортивной медицины при НОК РУз. Тренировки спортсменов проходили на стадионах и бассейнах Олимпийского комплекса по 2 часа, 6 дней в неделю. Перед началом исследования было получено разрешение этического комитета и письменное информированное согласие спортсменов. Всем участникам исследования был проведен осмотр кожи, измерения антропометрических показателей, а также расчетом индекс массы тела (ИМТ) для выявления корреляции между показателями корнеометрии, себуметрии и степенью обсемененности стафилококковой микрофлорой и дрожжами рода малассезия.

Дерматозы различной этиологии были обнаружены у 124 спортсменов (82,7%). Наиболее часто отмечаются микозы – паховая эпидермофития, микоз стоп с поражением ногтей, кератомикозы, реже трихофития. Примерно в равной доле были акне, экзема, аллергический дерматит, а также пиодермии.

В контрольной группе было выделено 63 штамма микроорганизмов. Среди представителей грамположительной флоры наиболее распространенными были *Staph. spp.* (рис. 4.1).

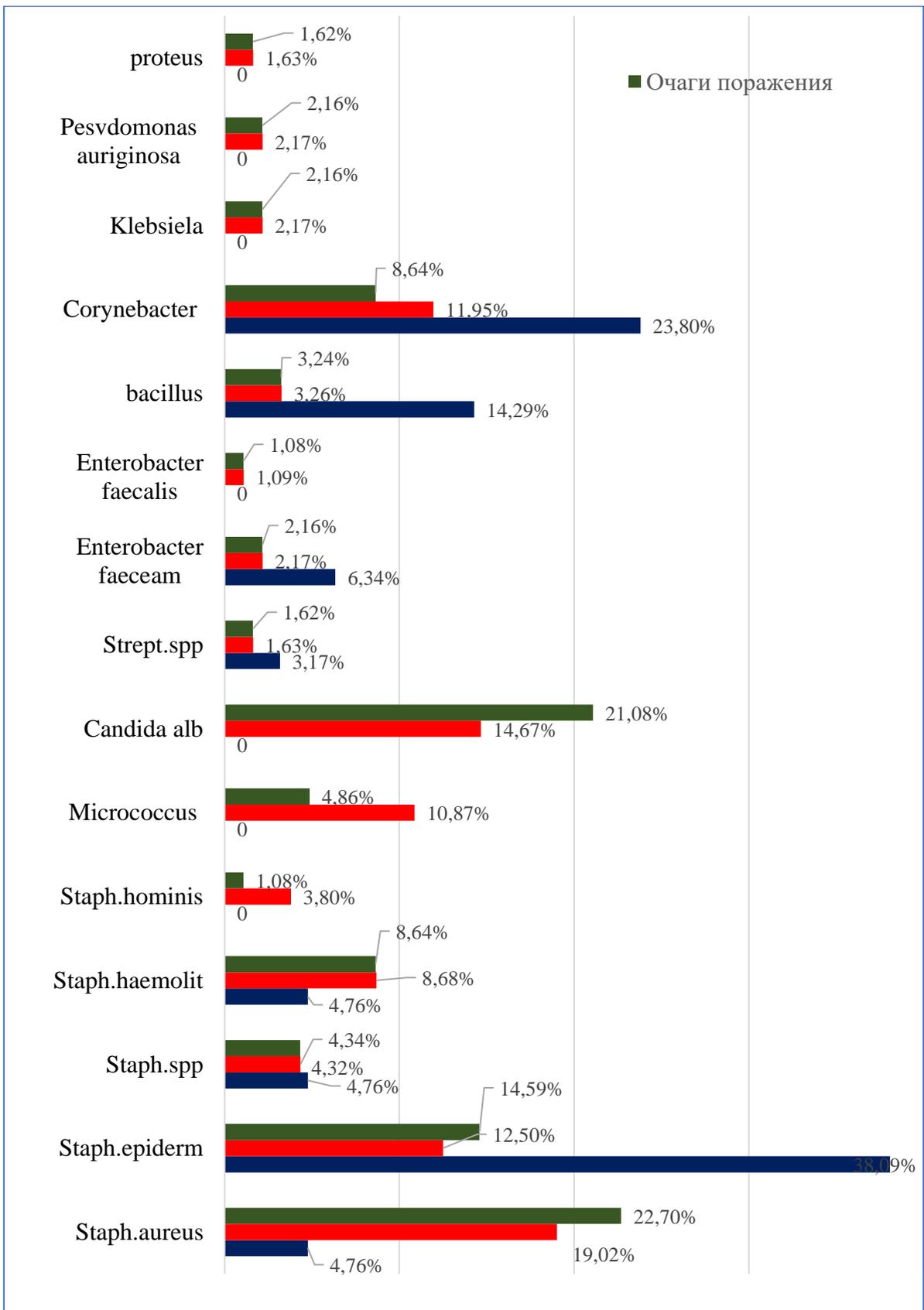


Рисунок 4.1. Сравнительный анализ частоты встречаемости микроорганизмов (% от числа выделенных штаммов).

Из числа условно-патогенной флоры *Staph. epidermidis*. Реже выделяли *Staph. spp*, *Staph. haemolyticus*, *Staph. aureus*, *Enterococcus faecium* (по 4 штамма). Часто выделяли *Coryne* бактерии. Из числа грамположительной микрофлоры у здоровых лиц также присутствовал *Streptococcus spp.* 6 (3,17%). У спортсменов с дерматозами на участках кожи, свободных от высыпаний, отмечалось значительно большее число выделенных штаммов микроорганизмов (184 штамма), из них стафилококков почти 50%. Значительно чаще высевались *Staph. aureus* – 35 (19,02%), *Staph. Haemolyticus* – 16 (8,68 %) и *Staph. Hominis* -7 (3,8%). Но частота встречаемости *Staph.epidermidis* в составе микрофлоры уменьшилась в три раза по сравнению с контролем, доля *Staph. spp* практически не изменилась – 8 (4,34%). В большом количестве определялись микрококки -20 (10,87%), грибы рода *Candida* - 27 (14,67%), реже *Corynebacter*- 22 (11,95%) и *bacillus* (3,26%), незначительно возросла доля энтерококков. Следует отметить появление штаммов, не характерных для данного биотопа, а именно *Klebsiela* - 4 (2,17%), *Pseudomonas auriginosa* – 4 (2,17%) и *Proteus* – 3 (1,63%). Такие же тенденции в составе микрофлоры кожи отмечаются на участках в непосредственной близости или в очагах кожных высыпаний. Значительно возрастает частота выявления и степень обсемененности микроорганизмами. Высокая плотность колонизации отмечена у *Staph. aureus* ($42,4 \pm 1,42$ КОЕ/см²), *Staph. epidermidis* ($36,3 \pm 1,39$ КОЕ/см²), *Enterococcus* ($42,85 \pm 1,66$ КОЕ/см²) и *Corynebacter*($40,81 \pm 1,28$) (табл. 4.1).

Реже выделяли *Staph. spp*, *Staph. haemolyticus*, *Staph. aureus*, *Enterococcus faecium*. Часто выделяли *Coryne* бактерии. Из числа грамположительной микрофлоры у здоровых лиц также присутствовал *Streptococcus spp.* У спортсменов с дерматозами на участках кожи, свободных от высыпаний, отмечалось значительно большее число выделенных штаммов микроорганизмов, из них стафилококков почти 50%. Значительно чаще высевались *Staph. aureus* – 35, *Staph. Haemolyticus* – 16 и *Staph. Hominis* -7. Но частота встречаемости *Staph.epidermidis* в составе микрофлоры уменьшилась

в три раза по сравнению с контролем, доля *Staph. spp* практически не изменилась – 8 (4,34%). В большом количестве определялись микрококки -20 (10,87%), грибы рода *Candida* - 27 (14,67%), реже *Corynebacter*- 22 (11,95%) и *bacillus* (3,26%), незначительно возросла доля энтерококков. Следует отметить появление штаммов, не характерных для данного биотопа, а именно *Klebsiela* - 4 (2,17%), *Pseudomonas auriginosa* – 4 (2,17%) и *Proteus* – 3 (1,63%). Такие же тенденции в составе микрофлоры кожи отмечаются на участках в непосредственной близости или в очагах кожных высыпаний. Значительно возрастает частота выявления и степень обсемененности микроорганизмами. Высокая плотность колонизации отмечена у *Staph. aureus* ($42,4 \pm 1,42$ КОЕ/см²), *Staph. epidermidis* ($36,3 \pm 1,39$ КОЕ/см²), *Enterococcus* ($42,85 \pm 1,66$ КОЕ/см²) и *Corynebacter* ($40,81 \pm 1,28$). Наибольшие изменения отмечались для *Candida* – 39 (21,08 %) и $20,4 \pm 0,79$ КОЕ/см², несколько меньше и *Corynebacter* - 16 (8,64%) и $125,9 \pm 5,9$ КОЕ/см². Плотность колонизации для *Staph. aureus* было достоверно выше значений контроля здоровых при сравнении по видам спорта во всех группах была обнаружена высокая высеваемость *Staph. Aureus*.

Таблица 4.1

Показатели колонизации кожи микроорганизмами у спортсменов в периоды предсоревновательной подготовки (КОЕ/см², М±м)

	Здоровые n=35	дерматозы, n=78	
		Интактные участки кожи, n=66	Пораженные участки кожи, n=78
	КОЕ, см ² , М±м	КОЕ, см ² , М±м	КОЕ, см ² , М±м

Staph.aureus	42,4±1,42	420,3±21,07*	425±25,0*
Staph. epiderm	36,3±1,39	178,5±6,84*	182,3±7,73*
Staph. spp	11,96±0,74	68,2±3,5*	68,13±3,5*
Staph. haemolit	7,4±0,26	91,8±6,35*	91,8±6,35*
Staph.hominis	-	101,0±0,5	119,5±12,39
Micrococcus	-	89,9±12,01	119,7±8,75
Candida alb	-	19,0±0,66	20,4±0,79
Strept. spp	47,7±1,1	619,0±31,66*	619±31,66*
Enterobacter faeceam	42,85±1,66	617,5±62,23*	617,5±62,23*
Enterobacter faecalis	-	519±21,00	519±21
bacillus	13,9±0,63	102,7±9,2	102,7±9,2*
Corynebacter	40,8±1,28	124,6±5,64	125,9±5,9*
Klebsiela	-	37,3±0,95	37,4±0,95
Pesvdomonas auriginosa	-	3887±157,7	3887,5±157,7
proteus	-	112,7±7,51	112,7±7,51

Общее количество испытуемых составило 78 человек. Исследование проводили в 2-х группах спортсменов. У спортсменов 1-й группы тренировки проходили преимущественно в воде. Эта группа была разделена на несколько подгрупп: 1-я группа - современное пятиборье (n=16), 2-я - спортивное плавание (n=15), 3-я - синхронное плавание (n=8), 4-я - водное

поло (n=12). У спортсменов 2-й группы (борцы, легкоатлеты) тренировки проходили на суше (n=27). Забор материала проводился до тренировки. У всех групп спортсменов водных видов тренировки проходили каждый день в одном и том же бассейне.

Таблица 4.2

Видовой состав стафилококка у спортсменов водных видов спорта

Виды стафилококков	Носители стафилококков среди обследованных, %			
	пятиборцы	пловцы	Синхронное плавание	Водное поло
St. aureus	56,3	33,3	87,5	41,7
St. saprophyticus	6,2	6,7	0	0
St. intermedius	37,5	13,3	0	50
St. epidermidis	0	33,3	0	8,3
St. haemolyticus	0	6,7	12,5	0

В первых трех подгруппах 1-й группы наиболее представленным видом был St. aureus: в 1-й - 56,3% носителей, во 2-й - 33,3%, в 3-й - 87,5%. При том, что норма носительства золотистого стафилококка у людей с клинически здоровой кожей составляла 5-10%. Носителями St. intermedius были: в 1-й подгруппе - 37,5% обследованных, во 2-й - 13,3%, в 4-й — 50%.

Интересно отметить, что в 1 и 3-й подгруппах, совсем не было отмечено носительства *St. epidermidis*, тогда как во 2-й было 33,3% носителей, а в 4-й - 8,3%. *St. haemolyticus* также не встречался в 1-й и 4-й подгруппах, тогда как во 2-й и 3-й подгруппах отмечено 6,7 и 12,5% носителей соответственно. *St. saprophyticus* встречался только в 1-й подгруппе у 6,2%, а во 2-й - 6,7% носителей (табл. 4.2).

Во 2-й группе наиболее представленным видом также явился *St. aureus* - 77,8%. При этом норма носительства золотистого стафилококка у людей с клинически здоровой кожей составляет 5-10%. Носителями *St. intermedius* были 7,4%, *St. epidermidis* - 14,8% носителей. *St. haemolyticus* не встречался вовсе. Таким образом, носительство золотистого стафилококка у всех обследованных спортсменов значительно превышает установленную норму.

Таким образом, у спортсменов в периоды предсоревновательной тренировки почти в 80% случаев выявляется различная кожная патология, что сопровождается изменениями количественного и качественного состава микрофлоры кожи как в очагах патологических высыпаний, так и на видимо здоровых участках кожи. Показатели микробиоценоза кожи у спортсменов могут служить маркером функционального состояния кожи, их необходимо учитывать при разработке методов гигиены и ухода за кожей.

§4.2. Оценка функциональных особенностей кожи при спортивных нагрузках разной направленности

С.А. Борисевич определил, что «Важное свойство кожи - обеспечивать защитный барьер между индивидуумом и окружающей средой, предохраняющий организм от агрессивных микроорганизмов и токсинов» [6; с.12].

Многие факторы внешней среды могут снижать защитные свойства кожного барьера, влияя на степень гидратации и липидный состав рогового слоя (РС). Снижение синтеза липидов в эпидермисе, происходящее у пожилых людей как возрастное явление, а у лиц молодого возраста под влиянием внешних факторов, сопровождается нарушением барьера проницаемости эпидермиса и может приводить к развитию воспалительных кожных заболеваний, повышению восприимчивости к физическим раздражителям и сенсibiliзирующим агентам [21; с.62–66,47; р. 597-618,66; р. 533–544,110; р. 423-437].

В доступной литературе очень мало сведений о состоянии кожных покровов у спортсменов. В связи с этим в задачи исследования входило изучение основных параметров гидро-липидной мантии кожи (с определением рН, жирности и влажности кожи) у спортсменов высшего спортивного мастерства.

Изучение защитной функции кожи по состоянию водно-липидной мантии включало определение рН, жирности и влажности кожи, которое проводили с помощью прибора COSMOMED SKIN-O-MATE. Измерения у каждого спортсмена проводили в нескольких точках - на лбу, животе, спине (между лопатками), на внутренней и внешней стороне кистей рук, передней и задней поверхности голени (середина икроножной мышцы) и стопе: 1) рН кожи - в 14 точках, 2) влажность кожи - в 14 точках, 3) жирность кожи - в 3 точках.

Содержание воды в поверхностных слоях кожи, а именно в роговом слое эпидермиса, определяли корнеометрией, основанной на оценке диэлектрической постоянной поверхностных слоев кожи. Результаты измерения выражали в условных единицах - от 0 до 130 у.е.

Для оценки функции сальных желез определяли изменение оптической плотности липофильных пластиковых пленок, сорбирующих за определенный

временной промежуток сало с поверхности кожи. Данный метод (себуметрия) позволяет оценить массовое содержание сала на единицу поверхности кожи. Микропроцессор пересчитывал результаты измерения и представлял данные в мкг/см^2 .

Определение водородного показателя кожи рН при систематических занятиях спортом разной профессиональной направленности

В механизмах кожного гомеостаза и защиты от инфекции существенное значение имеет рН кожных покровов. Способность кожи к самоочищению зависит от водно-липидной пленки на ее поверхности и кислой реакции [6; с.54-55]. Для различных типов кожи рН достаточно сильно отличается: 3,5 - для сухой кожи (кислая среда), 5,5 - для нормальной и до 6 - для жирной кожи (щелочная среда). Отклонения рН можно купировать с помощью применения наружных средств, подкисляющих роговой слой [94; р.284-91]. Считается, что кислая среда обеспечивает созревание и функционирование некоторых липидов, необходимых для барьерной функции кожи, подавляет микроорганизмы путем воздействия ионов водорода и гидроксильной группы. Чем ниже рН, тем выше степень бактерицидного действия [6; с.78-81]. При сдвиге рН в щелочную сторону количество аутомикрофлоры увеличивается. У женщин рН кожи несколько выше, чем у мужчин, а у детей имеет не кислую, а нейтральную или даже слабощелочную реакцию.

Установлены половые и топографические различия рН поверхности кожи, суточные колебания данного показателя, значения водородного показателя кожи у спортсменов и людей, не занимающихся спортом [12; с.23]. Однако результаты измерений рН кожи у разных авторов не всегда согласуются из-за различий методического характера, выбора датчиков и т.д. В связи с этим функциональное значение кислого рН кожных покровов остается не до конца понятным (табл. 4.1).

Результаты определения водородного показателя кожи указывают, что у юношей спортсменов (табл. 5.1) в контактных (игровых - футбол, единоборства) видах спорта кислотность кожи наиболее высокая - $4,79 \pm 0,01$ против $4,97 \pm 0,06$ ед. в сложно-координационных (плавание, атлетика) видах ($p < 0,01$).

Таблица 4.1

Показатели pH кожи у юношей спортсменов при нагрузках разной направленности

Виды спорта	n	pH (ед.)
1. Циклические	40	$4,84 \pm 0,03$
2. Сложно-координационные	17	$4,97 \pm 0,06$
3. Игровые	35	$4,79 \pm 0,01$
Контроль	16	$5,05 \pm 0,057$
P1-2		$< 0,05$
P1-3		$> 0,05$
P2-3		$< 0,01$

Примечание. Отличия с контрольной группой статистически достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

Определение жирности кожи у спортсменов разных специализаций (себометрия)

Жирность кожи у юношей спортсменов всех групп значительно ниже, чем в контроле. Однако самая низкая жирность у спортсменов сложно-

координационных видов спорта - $21,4 \pm 2,6$ против $27,7 \pm 1,89$ мкг/см² у спортсменов игровых видов ($p < 0,05$) (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Показатели себометрии у юношей спортсменов при нагрузках разной направленности

Виды спорта	n	Жирность (мкг/см²)
1. Циклические	40	$23,4 \pm 2,04$
2. Сложнокоординационные	17	$21,4 \pm 2,6$
3. Игровые	35	$27,7 \pm 1,89$
Контроль	16	$44,3 \pm 1,8$
P1-2		$>0,05$
P1-3		$>0,05$
P2-3		$<0,05$

Примечание. Отличия с контрольной группой статистически достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

Определение влажности кожи у спортсменов разной специализации (корнеометрия)

Влажность кожи также в циклических и игровых видах спорта находится на уровне контрольной группы, а при занятиях сложно- координационными видами установлено ее статистически значимое снижение - $30,9 \pm 1,8$ против $39,6 \pm 1,26$ и $39,5 \pm 0,95$ у.е. ($p < 0,001$) (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Показатели корнеометрии у юношей спортсменов при нагрузках разной направленности

Виды спорта	n	Влажность (у.е.)
1. Циклические	40	$39,6 \pm 1,26$
2. Сложно-координационные	17	$30,9 \pm 1,8$
3. Игровые	35	$39,5 \pm 0,95$
Контроль	16	$40,5 \pm 1,11$
P1-2		$< 0,001$
P1-3		$> 0,05$
P2-3		$< 0,001$

Примечание. Отличия с контрольной группой статистически достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

В целом, наибольшие нарушения гидро-липидной мантии установлены у спортсменов, занимающихся сложно- координационными видами спорта. Сравнительные результаты представлены в сводной таблице 4.4. и на рисунке 4.2.

Таблица 4.4

Сравнительные данные показателей гидро-липидной мантии кожи у спортсменов разных специализаций

Виды спорта	n	pH (ед.)	Жирность (мкг/см ²)	Влажность (у.е.)
1. Циклические	8	4,9±0,08 **	25,25±3,5 *	51,8±5,5 *
2. Сложно-координационные	22	5,21±0,036	21,16±1,94 **	28,6±0,82 **
3. Игровые	9	5,13±0,08	20,3±2,0 **	25,6±1,1 **
Контроль	14	5,19±0,067	34,6±3,2	39,6±1,57
P1-2		<0,01	>0,05	<0,01
P1-3		<0,05	>0,05	<0,01
P2-3		>0,05	>0,05	<0,05

Примечание. Отличия с контрольной группой статистически достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

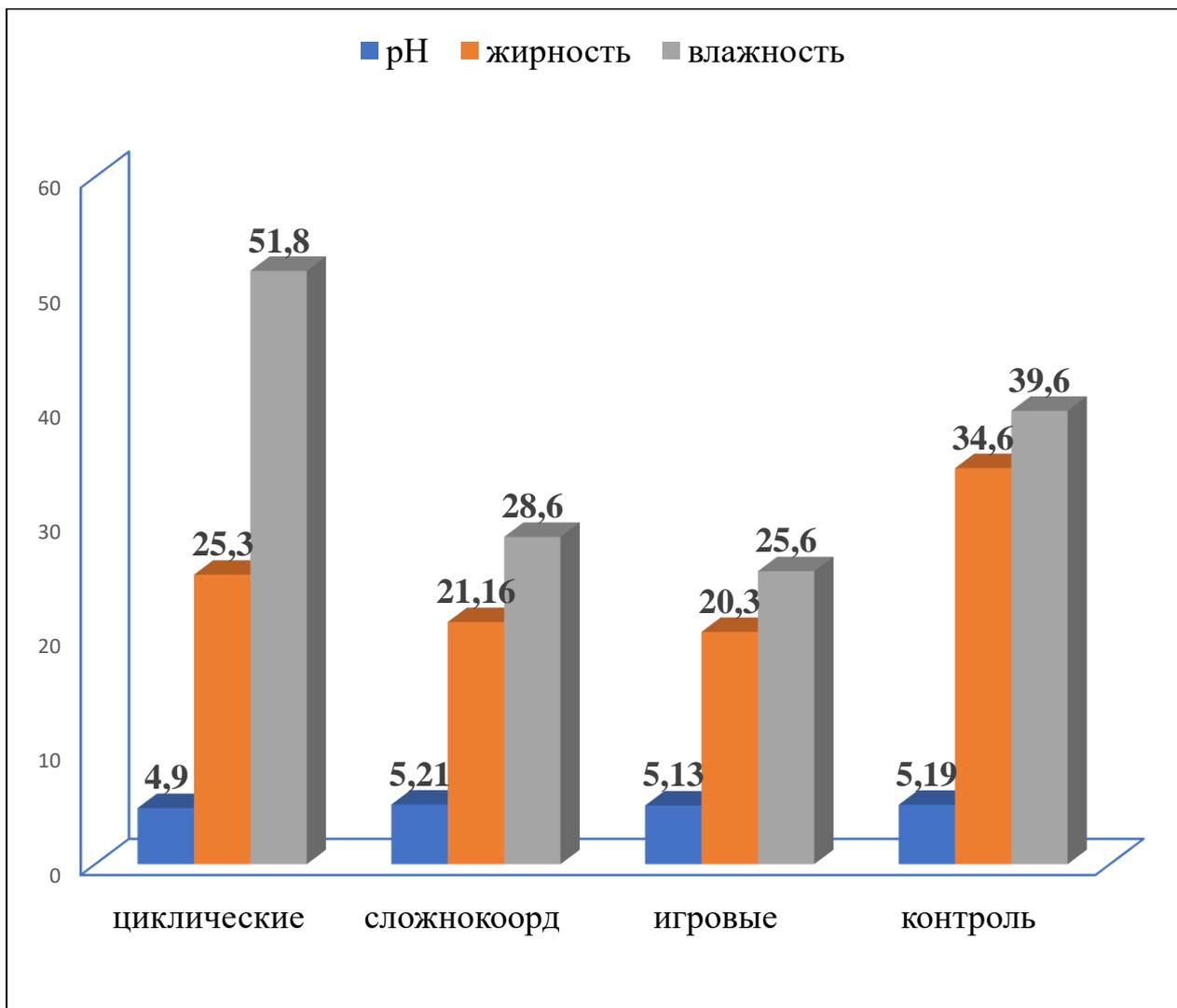


Рисунок 4.2. Показатели функционального состояния кожи у спортсменов разных специализаций.

Также нами отмечены различия в показателях, измеряемых в разные сроки проведения мед осмотра. Значительно более выраженные изменения выявлены при проведении тренировок в летнее время.

Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что наиболее выраженные нарушения гидро-липидной мантии, выражающиеся в

снижении жирности и влажности, происходят у юношей в сложно-координационных видах спорта, а также в игровых видах. При этом снижения рН не происходит по сравнению с лицами, не занимающимися спортом. Наиболее кислая реакция у юношей в циклических и игровых видах, что связано с высокой и очень высокой интенсивностью физической нагрузки, направленной на развитие выносливости. Отмечено более выраженное изменения показателей в периоды весенне-летних тренировок, что связано с особенностями регионального климата Узбекистана. Полученные данные могут быть использованы при разработке косметических средств специального назначения для ухода за кожей спортсменов разной спортивной специализации

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ЛИНИИ ФАТИ-ДЕРМ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ДЕРМАТОЗОВ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

В Республике Узбекистан в соответствии с фундаментальным проектом (ССВ-Ф-003 «Исследование молекулярно-генетических и биохимических механизмов формирования оппортунистических инфекций у больных - аллергодерматозами и разработка новых способов терапии на основе использования природных ресурсов» и в рамках прикладного гранта ПЗ-20170922154 «Разработка новых лекарственных средств для наружной терапии при аллергодерматозах, приготовленных на основе природного сырья Узбекистана» при поддержке ООО «Фати-люкс», был разработан новый отечественный лечебно-косметический препарат наружного действия «Фатидерм», обладающий увлажняющим, тонизирующим и регенерирующим действием [3; с.30-32,22; с.52-54].

Инновационная кремнийсодержащая линия «Фатидерм» отвечает всем требованиям, предъявляемым к универсальному средству для терапии и профилактики различных заболеваний кожи [24; с.24-26]. Данные средства состоят из комплексов кремнистых (SiO_2) и редкоземельных (REE) лечебных минералов Узбекистана, обеспечивающих целенаправленный транспорт низкомолекулярных компонентов через клеточные мембраны в глубокие слои кожи, стимулируя тем самым синтез коллагена и эластина, а также репарацию эпидермального барьера кожи. Комплекс лечебных минералов SiO_2 (36 мг/л), Na (319 мг/л), K (13 мг/л), Ca (28 мг/л), Fe (0,3 мг/л), Co (0,0002 мг/л), Ni (0,002 мг/л), REE (0,0013 мг/л), а также Au, Tb, Sm, Dy, Gd, Er, Ho, Tm, - воздействуя на хелатирующие белки нейтрофилов, способствует разрушению биопленок, тем самым подавляя рост бактерий [22; с.52-54, 24; с.24-26].

Препараты линии Фатидерм рекомендуются в качестве наружной терапии при различных дерматозах (аллергодерматозы – атопический дерматит, нейродермит, себорейный дерматит, экзема, угревая болезнь, а также при псориазе, заболеваниях волос, нарушением пигментации), при косметических дефектах кожи (пост акне, пигментации), а также при воспалительных процессах слизистых оболочек, обусловленные условно-патогенными микроорганизмами (слизистой полости рта и урогенитальной системы), красном плоском лишае [3; с.30-32,20; с.34-38,23; с.44-51,29; с.18-26]. Их состав обеспечивает возможность эффективного лечебного ухода за особо чувствительными участками кожи.



тоник и спрей "Фатидерм+"

органический раствор, состоящий из комплекса кремнистых (SiO_2 -0,5%,50mg) и REE- минералов Узбекистана, pH- 7,9



грязевая маска "Фатидерм -М"

- высокоминерализованная натуральная грязь хлор-магний-кальциевого типа, содержит соединения Mg, Ca, K, Br, Fe, J, Mn, Zn, Co, а также полевые шпаты, - слюду, кварц, белую глину, бетонит и другие - КОМПОНЕНТЫ.



Фатидерм-крем, Десмодерм

- ланолин, высококачественное оливковое масло, активизированный кремнистый раствор, содержит Pb, - Mg, Sr, Cu, Zn, Se, J, Mn, Cd, Zn, Fe, Cs и REE-элементы (La, Ce, - Pr и Nd)

Рисунок 2.3. Препараты линии Фатидерм.

Тоник и спрей «Фатидерм+» предназначен для лечения заболеваний кожи, волос, ногтей и слизистых оболочек: активизирует процессы регенерации клеток кожи и слизистых оболочек, обладает антиоксидантным, тонизирующим свойствами, оказывает омолаживающее действие, стимулирует рост волос, ногтей, также способствует снижению воспалительного процесса и уменьшению уровня колонизации условно-патогенных микроорганизмов (*Stafhylococcus spp.*, *E. Coli*, *candida spp.*, вирусов) в очагах поражения, восстанавливает естественный pH кожи. Наличие минералов (Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Au и др.) повышает лечебный эффект лекарственных препаратов. Тоник «Фатидерм+» наносится на кожу, придатки, слизистые оболочки полости рта и урогенитальной системы 3-5 раза в день. Длительность применения зависит от состояния кожно-слизистого процесса. Рекомендуется для использования в любом возрасте. Длительность применения не ограничена. Противопоказания: индивидуальная непереносимость. Спрей «Фатидерм+» распыляется по всему кожному покрову, перед нанесением встряхивать, после высыхания через 5-7 минут наносить мази или крема. Рекомендуется при экссудативных поражениях.

Фатидерм крем, Дисдерм – препарат наружного действия, имеющий в составе ланолин, высококачественное оливковое масло и активизированный кремнистый раствор. Наносится на пораженные участки 2 раза в день 10 дней. Обладает регенерирующим, увлажняющим, смягчающим, омолаживающим и очищающим свойствами. Присутствие кремния и обогащенного минерала с - высоким содержанием двух- и трехвалентного железа, кальция, магния, калия, фосфора способствует восстановлению функции фибробластов, активизирует метаболизм и питание клеток, повышает упругость и эластичность всех типов кожи, придаёт коже выраженную мягкость и бархатистость, имеет эффект - лифтинга, а также усиливает рост ногтей. Благодаря составляющим

компонентам кремнию, кремнистым водам с содержанием кремнистой кислоты (52 мг/л), лечебным (Pb, Mg, Sr, Cu, Zn, Se, J, Mn, Cd, Zn, Fe, Cs) и REE-элементам (La, Ce, Pr и Nd) крем способствует подавлению роста условно-патогенных микроорганизмов на коже (*Staphylococcus* spp., *E. coli*, *Candida* spp.) и обладает выраженными противовоспалительными и бактериостатическими свойствами. Увлажняющий, регенерирующий крем «Дисдерм» рекомендуют для сухой и чувствительной кожи [52].

Грязевая маска «Фатидерм-М» — это высокоминерализованная натуральная грязь хлор-магний-кальциевого типа, содержит соединения магния, кальция, калия, брома, железа, йода, марганца, цинка, меди, кобальта, а также полевые шпаты, слюду, кварц, белую глину, бетонит и другие компоненты. Ввиду повышенной минерализации характеризуется активным терапевтическим действием. Способствует ускорению разрешения инфильтративно-воспалительных процессов кожи при аллергических дерматозах и других хронических дерматозах [50-53]. Грязевую маску «Фатидерм-М» для лечения инфильтративно-воспалительных процессов (при эритематозно-сквамозных формах с лихенификацией, пруригинозных, лихеноидных формах).

Благодаря уникальному сочетанию компонентов, на основе оксида кремния SiO₂, препараты линии «Фатидерм» эффективно устраняют воспаление, зуд, раздражение, препятствуют развитию вторичной инфекции, восстанавливают барьерные свойства и длительно увлажняют кожу, что значительно уменьшает необходимость использования топических глюкокортикостероидов (ТПГКС), а в ряде случаев даже позволяет отказаться от их применения.

395 спортсменов были нами разделены на 2 группы. 1 группа получала лечение согласно традиционному алгоритму по стандартам, рекомендованным МЗ РУз. 2 группа, наряду с общепринятой терапией в

комплексном лечении дополнительно использовала препараты линии Фатидерм (рис. 5.1).

Для лечения угревой сыпи использовали крем «Фати-дерм», для лечения грибковых поражений кожи и крупных складок – крем и тоник «Фатидерм+» (Fatiderm-plus) в соответствии с рекомендациями производителя. Для профилактики микотических поражений при гипергидрозе применяли «Фатидерм+» (Fatiderm-plus). Лечение проводили 2 раза в день в течение 10 дней, с последующим назначением в качестве наружной поддерживающей терапии сроком на 1-2 месяца.

Результаты исследования показали, что во 2 группе больных, получавших наружную терапию с использованием комплексного метода метода (тоник «Фатидерм+», грязевая маска «Фатидерм+», увлажняющий крем «Дисдерм»), динамика разрешения кожного патологического процесса заметно отличалась от показателей 1 группы (таблица 5.1).

1 группа	2 группа
Традиционная терапия согласно стандартам МЗ РУз	Препараты линии Фатидерм
Общая терапия: антигистаминные, десенсибилизирующие средства, этиотропные препараты системные (пример, на антигрибковые), симптоматические препараты при наличии сопутствующих заболеваниях.	
Наружно: противовоспалительные, противогрибковые,	Препараты линии фатидерм

антибактериальные топические средства (поликомпонентные препараты), анилиновые красители	
--	--

Рисунок 5.1. Алгоритмы лечения, согласно протоколу.

Было установлено, что степень тяжести по данным ДИШС у больных 2 группы в среднем составила $26,9 \pm 0,1$ баллов, тогда как у больных 1 группы в среднем $27,1 \pm 0,1$ баллов. У пациентов 2 группы на фоне использования пошаговой схемы лечения индекс ДИШС снизился в 3,7 раза и составил в среднем $6,2 \pm 0,1$ баллов, тогда как в 1 группе индекс ДИШС снизился в 1,9 раза и составил в среднем $9,1 \pm 0,1$ баллов ($p < 0,05$) (рисунок 5.1).

Динамика дерматологических индексов на фоне лечения в двух группах представлена в таблице 5.2.

Как видно из представленных данных, в группе больных, получавших комплексную наружную терапию с применением препаратов фати-дерм, индекс SCORAD снизился в 2,1 раза по сравнению с показателями до лечения ($p < 0,05$). Такая же тенденция отмечалась и в группе больных, получавших стандартную наружную терапию с применением стандартной терапии, однако индекс SCORAD снизился лишь в 1,3 раза ($p < 0,05$ по сравнению с группой 2).

Таблица 5.1

Сравнительная оценка ДИШС на фоне пошаговой инновационной наружной терапии больных с аллергодерматозами (баллы)

ДИШС	1 группа	2 группа
------	----------	----------

	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Эритема	2,6±0,2	0,8±0,1*	2,7±0,2	0,8±0,1
Отек	2,9±0,1	1,2±0,1*	2,8±0,2	0,5±0,2
Мокнутие	1,9±0,3	1,1±0,2	2,3±0,4	0,9±0,2
Лихенификация	2,8±0,1	1,6±0,1*	2,9±0,4	0,8±0,1*
Папулы	2,5±0,3	1,5±0,1*	2,8±0,2	0,7±0,1*
Сухость	2,6±0,1	0,9±0,2	2,9±0,4	0,9±0,2
шелушение	2,4±0,2	0,8*±0,2	2,8±0,3	0,8±0,2*
Эрозии	2,5±0,1	0,9±0,2	2,8±0,3	1,0±0,1
Зуд	3,8±0,1	1,5±0,2*	3,9±0,1	0,8±0,3*

Примечание: * — $p < 0,05$ по отношению к показателям до лечения.

Таблица 5.2

Показатели индексов SCORAD и ДИШС у больных аллергическими дерматозами на фоне получаемой терапии (M±m)

группа	Индекс SCORAD	Индекс ДИШС

	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1	84,3±2,9	66,3±2,8*	27,1±0,1	9,1±0,1*
2	82,3±2,7	40,1±1,7*	26,9±0,1	6,2±0,1*

Примечание: * — значимые различия по отношению к показателям до лечения ($p < 0,05$).

Динамика кожного патологического процесса на фоне комплексного лечения с включением препаратов линии фати-дерм во 2 группе заметно изменялась в положительную сторону: среди клинических симптомов отмечали значительное уменьшение эритемы (на 67,5%), уменьшение отечности на 84%, шелушения на 73,5%, разрешение лихенификации и папулезных элементов на 78,6% ($p < 0,05$). На фоне разрешения кожного патологического процесса отмечалось значительное уменьшение субъективных ощущений зуда — на 86,8%. Полученные данные свидетельствовали о снижении Пруриндекса в 3,2 раза по сравнению с исходным показателем до лечения.

Сравнительный клинический анализ наружной терапии у больных с 1 группы, получавших традиционную терапию, также показал эффективность лечения. Однако, интенсивность субъективных ощущений снижалась лишь на 67,6% до среднего значения $1,2 \pm 0,2$ баллов ($p < 0,05$).

При сравнительном анализе обеих групп во 2 группе наблюдалось полное выздоровление в сопоставимые сроки, нормализация показателей микробиоценоза кожи.

При профилактическом использовании препаратов фати-дерм во 2 группе при предсоревновательных тренировках в сроки наблюдения до 6 мес. рецидивы заболевания также не отмечались.

Как следует из данных таблицы 5.3, применение новой наружной терапии способствовало резкому снижению показателя колонизации *S. aureus* в 43,5 раза по сравнению с показателем до лечения ($p < 0,05$). При этом во 2 группе уровень колонизации снизился в 18,8 раза и составил в среднем $97,4 \pm 8,9$ КОЕ/см², что превышало показатели 1 группы в 2,6 раза ($p < 0,05$).

Таблица 5.3

Сравнительная характеристика степени колонизации *Staphylococcus* spp. у больных с аллергическими дерматозами на фоне пошаговой наружной терапии и стандартного лечения (КОЕ/см²)

Группа	<i>S. aureus</i> , до лечения	<i>S. aureus</i> , после лечения
1	$1832,4 \pm 614,7^*$	$97,4 \pm 8,9^{**}$
2	$1618,9 \pm 418,2^*$	$37,2 \pm 5,9^{**}$

Контрольная группа длвч	17,6±11,5
----------------------------	-----------

Примечание: * — значимые различия по отношению к показателям здоровых лиц ($p < 0,05$). ** — значимые различия по отношению к показателям до лечения ($p < 0,05$).

Анализ результатов микробиологических исследований свидетельствует о подавлении роста стафилококковой флоры. Следует отметить, что во время использования пошаговой наружной терапии ни у одного больного не отмечалось значимых побочных эффектов, потребовавших отмены терапии или специального лечения.

На наш взгляд, такое противомикробное действие линейки «Фатидерм» объясняется входящим в ее состав компонентом — активизированным кремнистым раствором, ионный состав которого обогащает минеральный состав кальпротектина — хелатирующего белка в нейтрофилах, что способствует повышению противомикробной активности — активизации местного иммунитета в борьбе с оппортунистическими инфекциями кожи.

Таким образом, в результате применения линейки препаратов Фати-дерм отмечалась выраженная положительная динамика и излечение патологических высыпаний у спортсменов с проявлениями дерматозов. Фатидерм оказывает противовоспалительный, антибактериальный, фунгицидный и антиперспирантный эффект, способствуют нормализации микрофлоры кожи в условиях повышенной физической нагрузки, профилактике гипергидроза и развитию бактериально-микотических поражений кожи. Показатели микробиоценоза кожи у спортсменов могут служить маркером

функционального состояния кожи, что необходимо учитывать при разработке методов гигиены и ухода за кожей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спортивная деятельность может привести к развитию новых или обострению хронических дерматологических заболеваний. Спектр экзогенных факторов достаточно широк и включает лекарственные препараты и биологические активные добавки, климато-географические условия жизни и профессиональные условия труда. Поэтому в течение жизни состав микроорганизмов, обитающих на коже, претерпевает значительные изменения. Резидентные микроорганизмы обладают средствами защиты и агрессии, что позволяет им, с одной стороны, преодолевать барьеры кожи и слизистых оболочек, а с другой подавлять рост и размножение патогенных микроорганизмов. Часть микроорганизмов в качестве источников питания использует секретлируемые водо- и жирорастворимые субстанции, продукты распада кератина и самих микробов. Они являются постоянными обитателями кожи, не влияют на ее функциональное состояние и не вызывают болезней. Среди стафилококков выделяют представителей нормальной микробиоты человека эпидермальный стафилококк, и условно патогенных золотистый стафилококк. Золотистый стафилококк считается наиболее опасным из-за существования резистентных штаммов. Появление штаммов микроорганизмов с признаками патогенности наблюдаются при больших физических нагрузках. Гнойничковые заболевания кожи могут оказывать существенное влияние на самочувствие спортсмена и уровень спортивных результатов. По современным представлениям нормальная микрофлора активизирует иммунную систему и при отсутствии или дефектах аутомикрофлоры подавляет созревание иммунной системы и снижается ее активность. Здоровье спортсмена определяет реакцию организма на физическую нагрузку, уровень и стабильность результатов, что особенно важно в условиях повышения уровня сложности, физического и психологического стресса, а также омоложения в спорте высших достижений. По статистике обращаемости спортсменов за медицинской помощью в

периоды предсоревновательной подготовки, дерматологические проблемы стоят на третьем месте по частоте, также ежегодно увеличивается разнообразие дерматозов, ассоциированных со спортом. В структуре дерматологической патологии преобладают микобактериальные поражения, что обуславливает необходимость разработки качественных лечебно-профилактических препаратов наружного действия.

В данном исследовании было проведено комплексное биохимическое обследование 395 спортсменов разных специализаций в возрасте 18-25 лет при плановых медосмотрах в Республиканского научно-практического центра спортивной медицины при Национальном олимпийском комитете Республики Узбекистан. Среди них было: футболистов - 150, пловцов - 67, борцов - 78, атлетов - 100. Стаж занятий профессиональным спортом был в пределах 2-9 лет.

Всем участникам исследования был проведен осмотр кожи, измерения антропометрических показателей, а также расчетом индекс массы тела (ИМТ) для выявления корреляции между показателями корнеометрии, себуметрии и степенью обсемененности стафилококковой микрофлорой и дрожжами рода малассезия.

Микробиологические исследования проводили у 124 спортсменов, функциональные параметры кожи оценивали у 108 спортсменов, лечение проводили у 150 спортсменов.

Видовой состав микрофлоры кожи и плотность колонизации патогенами определяли методом WillamsonetKligman (2001) при умеренных физических нагрузках до соревнований. Определяли чувствительность микрофлоры к антибактериальным препаратам.

Дерматологические заболевания были установлены у 113 спортсменов (28,25%) различной специализации. Преобладали микотические поражения кожи: микоз крупных складок – 44, разноцветный лишай – 17, трихофития – 4,

микоз стоп, онихомикоз -32. У 16 спортсменов были диагностированы вульгарные угри разной степени тяжести. Во всех группах была обнаружена высокая высеваемость *St. aureus*, максимально у спортсменов контактными видами спорта (борцов - в целом в 65% случаев). У спортсменов-пловцов частота высеваемости *St. aureus* была ниже и составляла 49%.

Во всех группах у спортсменов отмечено снижение доли нормального для кожи *St. epidermidis*. Плотность колонизации патогенными стафилококками в разных спортивных группах не имела существенных отличий и в среднем составляла 2922 КОЕ/дм². Обсемененность прочими видами стафилококков варьировала в пределах 1234-3768 КОЕ/дм². Установлена низкая чувствительность штаммов стафилококка к макролидам, высокая частота оксациллин-резидентных штаммов (MRSA), а также высокая высеваемость и обсемененность грибами *Malassezia*.

Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что наиболее выраженные нарушения гидро-липидной мантии, выражающиеся в снижении жирности и влажности, происходят у юношей в сложно-координационных видах спорта, а также в игровых видах. При этом снижения рН не происходит по сравнению с лицами, не занимающимися спортом. Наиболее кислая реакция у юношей в циклических и игровых видах, что связано с высокой и очень высокой интенсивностью физической нагрузки, направленной на развитие выносливости. Отмечено более выраженное изменения показателей в периоды весенне-летних тренировок, что связано с особенностями регионального климата Узбекистана. Полученные данные могут быть использованы при разработке косметических средств специального назначения для ухода за кожей спортсменов разной спортивной специализации.

Для лечения угревой сыпи использовали крем «Фатидерм», для лечения грибковых поражений кожи и крупных складок – крем и тоник «Фатидерм+» (*Fatiderm-plus*) в соответствии с рекомендациями производителя. Для

профилактики микотических поражений при гипергидрозе применяли «Фатидерм+» (Fatiderm-plus). Отмечалась выраженная положительная динамика и излечение патологических высыпаний у спортсменов с проявлениями дерматозов.

Динамика кожного патологического процесса на фоне комплексного лечения с включением препаратов линии фати-дерм заметно изменялась в положительную сторону: среди клинических симптомов отмечали значительное уменьшение эритемы (на 67,5%), уменьшение отечности на 84%, шелушения на 73,5%, разрешение лихенификации и папулезных элементов на 78,6% ($p < 0,05$). На фоне разрешения кожного патологического процесса отмечалось значительное уменьшение субъективных ощущений зуда — на 86,8%.

Таким образом, исследованием подтверждается противовоспалительный, антибактериальный, фунгицидный и антиперспирантный эффект линейки препаратов фати-дерма. Его применение способствует нормализации микрофлоры кожи в условиях повышенной физической нагрузки, профилактике гипергидроза и развитию бактериально-микотических поражений кожи. Показатели микробиоценоза кожи у спортсменов могут служить маркером функционального состояния кожи, что необходимо учитывать при разработке методов гигиены и ухода за кожей.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуется внедрение современных неинвазивных методов исследования состояния кожи в практику медико-биологического контроля при занятиях спортом, которые в комплексе с общепринятыми методиками, могут быть использованы для выявления нарушений адаптации к физическим нагрузкам у спортсменов.

2. Профилактика дерматозов у профессиональных спортсменов должна проводиться на основе оценки физиологических параметров эпителиального барьера кожи спортсменов и их работоспособности, а именно состояния микробиоценоза кожи, показателей pH, уровня жирности и влажности и обоснования возможности его использования в медико-биологическом контроле.

3. Показатели микробиоценоза кожи у спортсменов могут служить маркером функционального состояния кожи, что необходимо учитывать при разработке методов гигиены и ухода за кожей.

4. Рекомендуется применение у спортсменов комплексной наружной терапии с применением линейки препаратов отечественного производства фати-дерм, как для лечения развившихся дерматозов, так и для профилактики при предсоревновательных тренировках.

Список литературы

1. О мерах по дальнейшему совершенствованию и популяризации физической культуры и спорта. Указ Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева от 24.01.2020 г. N УП-5924 // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - 2020. - N3. – 24 с.
2. Концепция развития физкультуры и спорта в Узбекистане до 2025 г. (Приложение N 1 к Указу Президента РУз от 24.01.2020 г. N УП-5924) // Собрание законодательства Республики Узбекистан. – 2020. - N3. – 24 с.
3. Азизов Б.С., Адылходжаева З.Х., Ризаев Ж.А. Новые подходы к лечению синдрома Гриншпана-Потекаева с использованием отечественного препарата «Фатидерм». //Медицинский журнал Узбекистана. - 2019. - №33. - С.30-32.
4. Аллаева М.Д., Ибрагимова Н.С. Кожная патология у спортсменов // Тиббиет ва спорт. 2019. - №2. – С.10-12.
5. Аравийская Е.Р., Соколовский Е.В. Барьерные свойства кожи и базовый уход: инновации в теории и практике // Vestn. Dermatol. Venerol. – 2010. - №6. – С.135–139.
6. Борисевич С.А. Функциональные свойства кожи при занятиях спортом: дис. ... докт. биол. наук. – М.: Моск. гор. пед. ун-т, 2015. – 313 с.
7. Волкова О.С., Павлов В.И., Орджоникидзе З.Г. и др. Болезни кожи у спортсменов на современном этапе // Московская медицина. - 2019. - № 6. - С.33-34.
8. Герке А.Н. Кожный барьер и его дисфункция при болезнях кожи // [Vetpharma](#). - 2014. - №6 (22). – С.44-50.
9. Гоготова В.Л., Корнеева И.Т., Катосова Л.К., Губанова С.Г., Горшков М.В. ЛОР заболевания юных пловцов и их взаимосвязь с условно патогенной микрофлорой // Состояние и перспективы развития медицины в

спорте высших достижений: матер. V Междунар. науч. конф. - М.: СпортМед, 2010. - С.166-167.

10. Давлетова Н.Х., Земленухин И.А., Мартыканова Д.С., Мугаллимов С.М., Ахатов А.М. Гигиеническая оценка факторов риска развития инфекционных заболеваний кожи у спортсменов – борцов // Анализ риска здоровью. – 2016. – №3. – С.53–60.

11. Емельянов Б.А., Левандо В.А., Калинин Л.А. Клинические последствия дисбаланса микробных сообществ в организме спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2010. – №3. – С.39–43.

12. Заборова В.А. Влияние спортивной адаптации на функциональное состояние мышц и защитной функции кожи: дис. ... докт. мед. наук. – М.: Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И.М. Сеченова, 2016. – 288 с.

13. Заборова В.А. Особенности стафилококковой микрофлоры кожи у спортсменов различных специализаций // Сеченовский вестник. – 2011. - №1(3)–2(4). – С.43-46.

14. Заборова В.А., Арзуманян В.Г., Артемьева Т.А. и др. Метод оценки микробиоценоза кожи у спортсменов // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – №2(151) – С.69-82.

15. Заборова В.А., Арзуманян В.Г., Артемьева Т.А., Гуревич К.Г. Особенности стафилококковой микрофлоры кожи у спортсменов разных специализаций // Человек и его здоровье. – 2015. – № 1. – С.78–82.

16. Заборова В.А., Арзуманян В.Г., Гуревич К.Г. Малассезиоз у спортсменов // РЖКВБ. - 2013. - №6. – С.55-58.

17. Заборова В.А., Селуянов В.Н. Состояние защитной функции кожи у спортсменов разных дисциплин // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2012, № 2 (24). – С. 76-78.

18. Зайнуллина О.Н., Хисматуллина З.Р. Возможности инструментальной диагностики при алергодерматозах // Медицинский вестник Башкортостана. - 2018.-Т.13, № 2 (74). – С.101-106.

19. Ионеску М.А. Кожный барьер: структурные и иммунные

изменения при распространенных болезнях кожи // Росс. аллергологический журнал. – 2014. - №2. – С.83-89.

20. Исмагилов А.И., Мавлянова Ш.З., Хонходжаев Ш.Ш. и др. Опыт наружного применения активизированного кремнистого раствора при лечении аллергодерматозов // Дерматовенерология и эстетическая медицина. - 2019. - №2(42). - С.34-38.

21. Кириллова Н.П., Могилев В.Е., Мезенцев В.В. Изучение адаптационно-иммунных параметров у спортсменов с кожной патологией // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 6. – С.62–66.

22. Мавлянов П.Н., Ибрагимов А.С., Мавлянов Г.Н. и др. К результатам исследования лечебных свойств кремнийсодержащих минеральных вод Узбекистана // Влияние природных глобальных изменений и техногенных условий на гидрогеологические, инженерно – геологические и геоэкологические процессы: анализ результатов и прогнозирование развития. Сб. науч. тр. конф. – Ташкент, 2018. - С.52-54.

23. Мавлянова Ш.З., Исмагилов А.И., Муллаханов Ж.Б., Бурханов А.У., Хонходжаев Ш. Новые возможности наружной терапии атопического дерматита на основе использования природного оксида кремния // Терапевт. - 2020. - №10. - С.44-51.

24. Мавлянова Ш.З., Махсудов М.Р., Юнусова З.С., и др. Экспериментальное исследование действия активизированной кремниевой воды на клинические штаммы на *S. Aureus* // Дерматовенерология и эстетическая медицина. - 2019. - №2. - С.24-26.

25. Макаренко Л.А. Неинвазивная диагностика в дерматологии // Российский журнал кожных болезней. - 2013. - №2. – С.40-45.

26. Мартыканова Д.С., Давлетова Н.Х., Земленухин И.А., Сенина А.М., Камальдинова Д.Р. Микрофлора кожи борцов до и после тренировки // Актуальные вопросы научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: матер. Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием, 19-20 ноября 2020 года. – Казань: Поволжская

ГАФКСиТ, 2020. – 548 с.

27. Мартыканова Д.С., Земленухин, Давлетова Н.Х. и др. Анализ исследований, посвященных проблеме кожных инфекционных заболеваний в контактных видах спорта // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. - №1. – С.67-72.

28. Микробиота кожи в норме и при патологии / под ред. Н.И. Потатуркина-Нестерова. - Ульяновск: Ул.ГТУ, 2014. - 113 с.

29. Муллаханов Ж.Б., Мавлянова Ш.З., Исмагилов А.И. Новый пошаговый метод терапии аллергических дерматозов // *Juvenis scientia*. - 2021. – Т.7, №2. - С.18-26.

30. Мурашкин Н.Н., Амбарчян Э.Т., Епишев Р.В., Материкин А.И. Барьерные свойства кожи в норме патологии // *Педиатрия*. - 2015. – Т.94, №6. – С.165-169.

31. Никонов В.В. Микрофлора наружного покрова в норме и в очаге рожистой инфекции // *Клиническая иммунология, аллергология, иммунитет*. Украина. - 2015. – Т.7, №86. – С.9-12.

32. Попова Т.В. Гигиеническое обследование спортивного инвентаря на содержание общих и термотолерантных колиформных бактерий // *Менделеевские чтения*. – 2015. – С.100-101.

33. Потатуркина Н.И., Нестерова О.Е., Фалова И.С., Немова Н.С., Онищенко Микробиота кожи в норме и при патологии / под ред. Н.И. Потатуркиной-Нестеровой. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 113 с.

34. Силина Л.В., Бибичева Т.В., Мятенко Н.И., Переверзева И.В. Структура, функции и значение микробиома кожи в норме и при патологических состояниях // *РМЖ*. – 2018. - №8, Ч.II. – С.92-96.

35. Терехова Т.В. Некоторые особенности микробиоценоза и биофизических показателей кожи у спортсменов водных видов спорта: дис. ...канд. мед. наук. - М., 2013. – 112 с.

36. Утц С.Р., Каракаева А.В., Галкина Е.М. Методы неинвазивной оценки барьерных свойств кожи (обзор) // *Саратовский научно-медицинский*

журнал. - 2014. - Т.10, №3. – С.512-518.

37. Хуснарризанова Р.Ф., Гайнуллин Р.А., Вильданов Т.Р., Шагаров Р.Т., Мышляков В.С., Аминов Х.И. Оценка состояния неспецифической резистентности организма студентов и студентов -спортсменов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2019. – №1. – С.99-102.

38. Ahmadinejad Z., Razaghi A., Noori A., Hashemi S.J., Asghari R., Ziaee V. Prevalence of fungal skin infection sin Iranian wrestlers // Asian. J. Sports. Med. – 2013. – Vol.4, No1. – P.29-33.

39. Anderson B.J. Effectiveness of body wipes as an adjunct to reducing skin infections in high school wrestlers // Clin. J. Sport. Med. – 2012. – Vol. 22, No 5. – P. 424-429.

40. Balato N., Megna M., Palmisano F. et al. Psoriasis and sport: a new ally? // J Eur Acad. Dermatol. Venereol. – 2015. – Vol.29, N3. – P.515-20.

41. Bassiri-Jahromi S., Sadeghi G., Paskiaee F.A. Evaluation of the Association of Superficial Dermatophytosis and Athletic Activities with Special Reference to Its Prevention and Control // Int. J. Dermatol. – 2010. - N49. – P.1159–1164.

42. Brancaccio M., Mennitti C., Laneri S. et al. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: Risk for General Infection and Endocarditis Among Athletes // Antibiotics (Basel). – 2020. – Vol.9, N6. – P.332.

43. Braun T., Kahanov L. Community-associated Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Infection Rates and Management among Student-Athletes // Med. Sci Sports Exerc. – 2018. – Vol.50, N9. – P.1802-1809.

44. Brickman K., Einstein E., Sinha S., Ryno J., Guinness M. Fluconazole as a prophylactic measure for tinea gladiatorum in high school wrestlers // Clin. J. Sport Med. – 2009. – Vol.19, N5. – P.412-414.

45. Buljan M., Kolić M., Šitum M., Šekerija M., Franceschi N. Do Athletes Practicing Outdoors Know and Care Enough About the Importance of Photoprotection? // Acta Dermatovenerol. Croat. – 2020. – Vol.28, N1. – P.41-42.

46. Buder V., Augustin M., Schäfer I. et al. Prevalence of dermatomycoses in professional football players: A study based on data of German Bundesliga fitness check-ups (2013-2015) compared to data of the general population // *Hautarzt.* – 2018. – Vol.69, N5. - P.401-407.
47. Carr P.C., Cropley T.G. Sports Dermatology Skin Disease in Athletes // *Clin Sports Med.* – 2019. – № 38. – P. 597-618.
48. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Methicillin-resistant staphylococcus aureus infections among competitive sports participants—Colorado, Indiana, Pennsylvania, and Los Angeles County, 2000-2003 // *Morb. Mortal Wkly Rep.* – 2003. – Vol.52, N33. – P.793-795.
49. Chesson L., Whitehead S., Flanagan K. Illness and infection in elite full-contact football-code sports: A systematic review // *J. Sci Med. Sport.* – 2021. – Vol.24, N5. – P.435-440.
50. Christoph S., Cazzaniga S., Hunger R.E. Ultraviolet radiation protection and skin cancer awareness in recreational athletes: a survey among participants in a running event // *Swiss Med. Wkly.* – 2016. - N146. – P.14297.
51. Creech C.B., Saye E., McKenna B.D. et al. One-year surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal colonization and skin and soft tissue infections in collegiate athletes // *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* – 2010. – Vol.164, N7. – P.615-20.
52. Daggett C., Brodell R.T., Daniel C.R. et al. Onychomycosis in Athletes // *Am. J. Clin. Dermatol.* – 2019. – № 20, N5. – P.691-698.
53. Daly P., Gustafson R. Public health recommendations for athletes attending sporting events // *Clin. J. Sport Med.* – 2011 – Vol.21, N1. – P.67-70.
54. Davies H.D., Jackson M.A., Rice S.G Infectious Diseases Associated With Organized Sports and Outbreak Control // *From the American Academy of Pediatrics.* – 2017. – Vol. 140, Issue 4. – P.2017-2477.
55. De Castro-Maqueda G., Gutierrez-Manzanedo J.V., Lagares-Franco C., de Troya-Martin M. Sun Exposure during Water Sports: Do Elite Athletes

Adequately Protect Their Skin against Skin Cancer? // *Int. J. Environ Res. Public Health*. – 2021. – Vol.18, N2. – P.800.

56. De Luca J.F., Adams B.B., osipovitch G.Y. Skin manifestations of athletes competing in the summer olympics: what a sports medicine physician should know // *Sports Med.* – 2012. – Vol.42, N5. – P.399-413.

57. Decker C.F. Skin and soft tissue infections in the athlete // *Dis. Mon.* – 2010. -Vol.56. - N7. – P.414-21.

58. Descamps V., Claessens Y.-E., Doumenc B., Trotters D. Skin manifestations in ultramarathon runners: experience in the Marathon des Sables 2014 // *Br. J. Dermatol.* – 2017. – Vol.177, N2. – P.562-563.

59. Dogen A., Gumral R., Oksuz Z. et al. Epidemiology of dermatophytosis in junior combat and non-combat sports participants // *Fungal infections.* – 2013. – Vol.56, N2. – P.95-100.

60. Ellis M.W., Hospenthal D.R., Dooley D.P., Gray P.J., Murray C.K. Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers // *Clin. Infect. Dis.* – 2004. – Vol.39, N7. – P.971–979.

61. Englund S.L., Adams B.B. Winter sports dermatology: a review // *Cutis.* – 2009. – Vol.83, N1. – P.42-8.

62. Estes K.R. Skin infections in high school wrestlers: a nurse practitioner's guide to diagnosis, treatment, and return to participation // *J. Am. Assoc. Nurse. Pract.* – 2015. – Vol. 27, № 1. – P. 4–10.

63. Farhadian J.A., Tlougan B.E., Adams B.B. Skin conditions of baseball, cricket, and softball players // *Sports Med.* – 2013. – Vol.43, N7. – P.575-89.

64. Goodwin K.D., McNay M., Cao Y., Ebentier D., Madison M., Griffith J.F. A multi-beach study of *Staphylococcus aureus*, MRSA, and enterococci in seawater and beach sand // *Water Res.* – 201. - N46. – P.4195–4207.

65. Grice E.A., Segre J.A. The skin microbiom // *Nat. Rev. Microbiol.* - 2011. - Vol. 9, №4. - P. 244–253. -микробиота кожи

66. Grosset-Janin A., Nicolas X., Saraux A. Sport and infectious risk: a systematic review of the literature over 20 years // *Med. Mal. Infect.* – 2012. – Vol. 42, № 11. – P. 533–544.
67. Herzog M.M., Fraser M.A., Register-Mihalik J.K., Kerr Z.Y. Epidemiology of Skin Infections in Men's Wrestling: Analysis of 2009-2010 Through 2013-2014 National Collegiate Athletic Association Surveillance Data // *J. Athl. Train.* – 2017. – Vol.52, N5. – P.457-463.
68. Hiruma J., Ogawa Y., Hiruma M. *Trichophyton tonsurans* Infection in Japan: Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis and Infection Control // *J. Dermatol.* – 2015. - N42. – P.245–249.
69. Jinna S., Adams B.B. Ultraviolet radiation and the athlete: risk, sun safety, and barriers to implementation of protective strategies // *Sports Med.* – 2013. – Vol.43, N7. – P.531–7.
70. Karanika S., Kinamon T., Grigoras C., Mylonakis E. Colonization With Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and Risk for Infection Among Asymptomatic Athletes: A Systematic Review and Metaanalysis // *Clin. Infect. Dis.* – 2016. - Vol.63, N2. – P.195-204.
71. Keller M., Turco R.F., Gray M.B., Sigler V. The Fate of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in a Synthetic Turf System // *Sports Health.* – 2020. – Vol.12, N3. – P.263-270.
72. Kermani F., Moosazadeh M., Hedayati M.T. et al. Molecular epidemiology of *Tinea gladiatorum* in contact sports in northern Iran // *Mycoses.* – 2020. – №63. – P.509-516.
73. Kermani F., Moosazadeh M., Hosseini S.A., Bandalizadeh Z., Barzegari S., Shokohi T. *Tinea Gladiatorum* and Dermatophyte Contamination Among Wrestlers and in Wrestling Halls: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Curr. Microbiol.* – 2020. - N77. – P.602–611.
74. Kirkland E.B., Adams B.B. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and athletes // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2008. - Vol.59, N3. – P.494-502.

75. Laffargue J.A., Merediz J., Bujan M.M., Pierini A.M. Sun protection questionnaire in Buenos Aires adolescent athletes // Arch. Argent. Pediatr. – 2011. – Vol.109, N1. – P.30–5.
76. Lawler S., Spathonis K., Eakin E., Gallois C., Leslie E., Owen N. Sun exposure and sun protection behaviours among young adult sport competitors // Aust. N Z J Public Health. – 2007. – Vol.31, N3. – P.230–4.
77. Liebich Ch., Wegin V.V., Marquart Ch. et al. Skin Diseases in Elite Athletes // Int. J. Sports Med. – 2021. – Vol.42, N14. – P.1297-1304.
78. Likness L.P. Common dermatologic infections in athletes and return-to-play guidelines // J. Am. Osteopath. Assoc. – 2011. – Vol.111, N6. – P.373-9.
79. Mascaro V., Capano M.S., Iona T. et al. Prevalence of Staphylococcus aureus carriage and pattern of antibiotic resistance, including methicillin resistance, among contact sport athletes in Italy // Inf. Drug Resistance. – 2019. – №12. – P.1161-1170.
80. Mayser P., Handrick W., Nenoff P. Sports-associated dermatophytoses: An overview // Hautarzt. – 2016. – Vol.67, N9. – P.680-8.
81. Mitchell J.J., Jackson J.M., Anwar A., Singleton S.B. Bacterial Sport-Related Skin and Soft-Tissue Infections (SSTIs): An Ongoing Problem Among a Diverse Range of Athletes // JBJS Rev. – 2017. – Vol.5, N1. – P.187-194.
82. Moriya M., Tsurukiri J., Nakaminami H. et al. A risk as an infection route: Nasal colonization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus USA300 clone among contact sport athletes in Japan // J/ Infect/ Chemother. – 2020. – № 26. – P.862-864.
83. [Mukherjee S.](#), [Mitra R.](#), [Maitra A. et al.](#) Sebum and Hydration Levels in Specific Regions of Human Face Significantly Predict the Nature and Diversity of Facial Skin Microbiome // [Sci Rep.](#) – 2016. – Vol.7, N6. – P.360-62.
84. Nguyen D.M., Mascola L., Brancoft E. Recurring methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in a football team // Emerg. Infect. Dis. – 2005. – Vol.11, N4. – P.526-532.

85. Nowicka D., Bağlaj-Oleszczuk M., Maj J. Infectious diseases of the skin in contact sports // *Adv. Clin. Exp. Med.* – 2020. – Vol.29, N12. – P.1491-1495.
86. Paradise S.L., Hu Y.-W.E. Infectious Dermatoses in Sport: A Review of Diagnosis, Management, and Return-to-Play Recommendations // *Curr. Sports Med. Rep.* – 2021. – Vol.20, N2. – P.92-103.
87. Peterson A.R. Infectious Disease in Contact Sports / A. R. Peterson, E. Nash, B.J. Anderson // *SPORTS HEALTH.* – 2019. – V. 11. – № 1. – P. 47-58.
88. Pujalte G.G.A., Costa L.M.C., Clapp A.D. et al. More Than Skin Deep: Dermatologic Conditions in Athletes // *Sports Health.* – 2023. – Vol.15, N1. – P.74–85.
89. Purim K.S.M., Leite N. Sports-related dermatoses among road runners in Southern Brazil // *An Bras. Dermatol.* – 2014. – Vol.89, N4. – P.587-92.
90. Redziniak D.E., Diduch D.R., Turman K., et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the athlete // *Int. J. Sports Med.* – 2009. – Vol.30, N8. – P.557-562.
91. Reinberg J., Ailor S.K., Dyer J.A. Common sports-related dermatologic infections // *Mo Med.* – 2007. – Vol.104, N2. – P.119–123.
92. Rigel D.S. Cutaneous ultraviolet exposure and its relationship to the development of skin cancer // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2008. – Vol.58, N5 (Suppl 2). – P.129–32.
93. Sabadin C.S., Benvegnú S.A., da Fontou M.M.C. et al. Onychomycosis and tinea pedis in athletes from the State of Rio Grande Do Sul (Brazil): a cross-sectional study // *Mycopathologia.* – 2011. – Vol.171, N3. – P.183-9.
94. Shah N., Cain G., Naji O., Goff J. Skin infections in athletes: treating the patient, protecting the team // *J. Fam. Pract.* – 2013. – Vol.62, N6. – P.284-91.
95. Sutton S.S., Stacy J.J., Mensch J. et al. Tackling community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in collegiate football players following implementation of an anti-MRSA programme // *Br. J. Sports Med.* – 2014. – Vol.48, N4. – P.284-5.

96. Suzuki K., Tagami K. Role of Nasal Staphylococcus aureus Carriage in Transmission among Contact Athletes // *Int. J. Sports Med.* – 2015. – Vol.36, N14. – P.1186-91.
97. Tertipi N., Kefala V., Papageorgiou E., Rallis E. Prevalence of Common Viral Skin Infections in Beach Volleyball Athletes // *Viruses.* – 2021. – Vol.13, N11. – P.2107.
98. [Tlougan](#) B.E., [Mancini](#) A.J., [Mandell](#) J.A. et al. Skin conditions in figure skaters, ice-hockey players and speed skaters: part I - mechanical dermatoses // *Sports Med.* – 2011. – Vol.41, N9. – P.709-19.
99. [Tlougan](#) B.E., [Mancini](#) A.J., [Mandell](#) J.A. et al. Skin conditions in figure skaters, ice-hockey players and speed skaters: part II - cold-induced, infectious and inflammatory dermatoses // *Sports Med.* – 2011. – Vol.41, N11. – P.967-84.
100. Tlougan B.E., Podjasek J.O., Adams B.B. Aquatic sports dermatoses: part 1. In the water: freshwater dermatoses // *Int. J. Dermatol.* – 2010. – Vol.49, N8. – P.874-85.
101. Tlougan B.E., Podjasek J.O., Adams B.B. Aquatic sports dermatoses: Part 2 - in the water: saltwater dermatoses // *Int. J. Dermatol.* – 2010. – Vol.49, N9. – P.994-1002.
102. Tlougan B.E., Podjasek J.O., Adams B.B. Aquatic sports dermatoses: Part 3. On the water // *Int. J. Dermatol.* – 2010. – Vol.49, N10. – P.1111-20.
103. Tomotaka S., Hirokazu K., Haruki H. et al. Onychomycosis of the Middle Finger of a Japanese Judo Athlete due to *Trichophyton tonsurans* // *Med. Mycol. J.* – 2019. – Vol.60, N1. – P.1-4.
104. Turbeville S.D., Cowan L.D., Greenfield R. A. Infectious disease outbreaks in competitive sports: a review of the literature // *Am. J. Sports Med.* – 2006. – Vol.34, N11. – P.1860–1865.
105. Veraldi S., Valentini D., Faraci A.G. Tinea Corporis Gladiatorum. Ital // *J. Dermatol. Venereol.* – 2022. - N157. – P.121-125.

106. Vinelli G.L., Koestenblatt E.K., Weinberg J.M. Superficial fungal diseases of the hair, skin, and nails // In: Clinical Infectious Disease / ed. D. Schlossberg. - Cambridge University Press, 2015. – P.171-178.
107. Watkins R.R., David M.Z. Approach to the Patient with a Skin and Soft Tissue Infection // Infect. Dis. Clin. North Am. – 2021. – Vol.35, N1. – P.1-48.
108. Weesner T. Skin [Infections](#): Which Student-Athletes Are at Greatest Risk // Weesner Sage journals – 2017 – Vol 32, Issue 4. - P.235-237.
109. Williams C., Wells J., Klein R., Sylvester T., Sunenshine R. Notes from the field: outbreak of skin lesions among high school wrestlers-Arizona, 2014 // Morb. Mortal Wkly Rep. – 2015. – Vol. 64, № 20. – P.559–560.
110. Wilson E.K., Deweber K., Berry J.W., Wilckens H.J. Cutaneous infection sin wrestlers // Sports Health. – 2013. – Vol. 5, No 5. – P. 423-437.
111. Wolf S.T., Kenney L.E., Kenney W.L. Ultraviolet Radiation Exposure, Risk, and Protection in Military and Outdoor Athletes // Curr. Sports Med. Rep. – 2020. – Vol.19, N4. – P.137-141.
112. Wysong A., Gladstone H., Kim D. et al. Sunscreen use in NCAA collegiate athletes: identifying targets for intervention and barriers to use // Prev. Med. – 2012. – Vol.55, N5. – P.493-6.
113. Zalewski A., Goldust M., Szepietowski J.C. Tinea Gladiatorum: Epidemiology, Clinical Aspects, and Management // J. Clin. Med. – 2022. – Vol.11, N14. – P.4066.
114. Zinder S.M., Basler R.S.W., Foley J. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Skin Diseases // J. Athl. Train. – 2010. – Vol.45, N4. – P.411–428.
115. Zisova L., Valchev V., Kasabov G. Erythrasma in athletes and football players // Wiener Medizinische Wochenschrift. – 2020. – Vol.171, N1-2. – P.24-28.