

**abc**

**СРЕДНЕЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ**

**УЧЕБНИК**

**Н.П. Стуканова**

# **ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ**

**КНОРУС**

**СРЕДНЕЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Н.П. СТУКАНОВА

# **ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ**

УЧЕБНИК

**КНОРУС • МОСКВА • 2014**

**KnorusMedia**  
электронные версии книг

**УДК 616.5+616.9(075.32)**  
**ББК 55.8я723**  
**С88**

**Стуканова Н.П.**

**С88** Дерматовенерология : учебник / Н.П. Стуканова. — М. : КНОРУС, 2014. — 254 с. — (Среднее профессиональное образование.)

**ISBN 978-5-406-04088-1**

Освещены сведения, необходимые медицинской сестре широкого профиля, фельдшеру и фельдшеру-акушерке в практической работе по уходу за больными с воспалительными, инфекционными и паразитарными заболеваниями, новообразованиями кожи, а также для выработки правильной тактики медицинского работника среднего звена в отношении пациента с кожными проявлениями и венерическими заболеваниями.

Учебник написан в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям «Лечебное дело», «Сестринское дело», «Акушерское дело».

*Для студентов медицинских колледжей.*

**УДК 616.5+616.9(075.32)**  
**ББК 55.8я723**

Стуканова Наталья Павловна

**ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ**

Сертификат соответствия № РОСС RU. АЕ51. Н 16509 от 18.06.2013.

Изд. № 8057. Формат 60×90/16.

Гарнитура «PetersburgС». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,0. Уч.-изд. л. 13,5. Тираж 241 экз. Заказ № 6861.

ООО «КноРус».

127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, стр. 1.

Тел.: 8-495-741-46-28.

E-mail: office@knorus.ru <http://www.knorus.ru>

Отпечатано в ОАО «ИПК "Ульяновский Дом печати"».  
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14.

**ISBN 978-5-406-04088-1**

© Стуканова Н.П., 2014  
© ООО «КноРус», 2014

# Оглавление

Предисловие .....	6
-------------------	---

## Раздел I. Дерматология

<b>Глава 1. Общие вопросы дерматовенерологии .....</b>	<b>12</b>
1.1. Современные проблемы дерматовенерологии .....	13
1.2. Кожа — орган иммунитета. Краткая структурно-морфологическая характеристика кожи и ее функции.....	14
1.3. Значение нормальной микрофлоры организма человека .....	22
1.4. Возрастные изменения кожи (геронтокосметология). Патологические изменения кожи и слизистых оболочек.....	25
Контрольные вопросы.....	34
<b>Глава 2. Основы диагностики заболеваний кожи .....</b>	<b>35</b>
2.1. Основные принципы обследования больных с кожными высыпаниями .....	35
2.2. Субъективные и объективные симптомы кожных заболеваний .....	36
Контрольные вопросы.....	41
<b>Глава 3. Дерматовенерология — социально значимая дисциплина .....</b>	<b>42</b>
3.1. Значение дерматовенерологии как социально значимой дисциплины.....	42
3.2. Система дерматовенерологической службы. Профессиональная этика в дерматовенерологии .....	43
3.3. Профилактика и реабилитация при заболеваниях кожи .....	44
Контрольные вопросы.....	45
<b>Глава 4. Этиопатогенез дерматозов. Дерматиты и аллергодерматозы. Профессиональные заболевания кожи .....</b>	<b>46</b>
4.1. Подходы к классификации дерматозов .....	47
4.2. Дерматиты и аллергодерматозы: контактные дерматиты, токсидермии, экзема, атопический дерматит, крапивница .....	52
4.3. Профессиональные дерматозы.....	61
Контрольные вопросы.....	62
<b>Глава 5. Заболевания кожи мультифакторной этиологии.....</b>	<b>63</b>
5.1. Кожный зуд .....	63
5.2. Псориаз .....	66

5.3.	Пузырные болезни кожи. Болезни соединительной ткани, иммунной системы. Аутоиммунные заболевания .....	70
5.4.	Дерматозы беременных .....	72
	Контрольные вопросы .....	73
<b>Глава 6. Новообразования кожи.</b>		
<b>Болезни сальных и потовых желез кожи.</b>		
	<b>Патология ногтей и волос .....</b>	<b>74</b>
6.1.	Новообразования кожи — доброкачественные и злокачественные .....	74
6.2.	Себорея и угри .....	76
6.3.	Патология ногтей .....	77
6.4.	Болезни волос .....	79
	Контрольные вопросы .....	84
<b>Глава 7. Принципы терапии дерматозов.</b>		
<b>Специальный уход за пациентом с кожными проявлениями .....</b>		
	<b>85</b>	
7.1.	Принципы общей и местной терапии дерматозов .....	85
7.2.	Специальный уход за больными с кожными проявлениями .....	95
7.3.	Инфекционная безопасность пациента и персонала .....	99
	Контрольные вопросы .....	105
<b>Раздел II. Инфекционные и паразитарные болезни кожи</b>		
<b>Глава 8. Гнойничковые заболевания кожи.</b>		
<b>Грибковые болезни кожи, волос и ногтей.</b>		
	<b>Дерматозы вирусной этиологии .....</b>	<b>110</b>
8.1.	Пиодермии: местное лечение и уход за больным пиодермией .....	110
8.2.	Болезнь кошачьих царапин .....	114
8.3.	Микозы кожи, волос и ногтей .....	115
8.4.	Вирусные заболевания кожи. Инфекционные эритемы .....	131
	Контрольные вопросы .....	132
<b>Глава 9. Дерматозоозы. Паразитарные болезни кожи .....</b>		
	<b>133</b>	
9.1.	Чесотка .....	133
9.2.	Педикулез .....	137
9.3.	Хейлетиеллезы .....	141
9.4.	Демодекс .....	142
	Контрольные вопросы .....	147
<b>Глава 10. Туберкулез кожи. Лепра (проказа).</b>		
	<b>Тропические дерматозы .....</b>	<b>148</b>
10.1.	Туберкулез кожи .....	148
10.2.	Лепра .....	149
10.3.	Тропические дерматозы .....	150
	Контрольные вопросы .....	154

### Раздел III. Венерология

<b>Глава 11. Инфекции, передаваемые половым путем, и классические венерические болезни</b> .....	156
11.1. Современная классификация ИППП.....	156
11.2. Реальность эпидемиологической ситуации по ИППП .....	162
Контрольные вопросы.....	165
<b>Глава 12. Хламидиоз, уреаплазмоз, гарднереллез, трихомоноз, бактериальный вагиноз. ВПЧ-инфекция. Цитомегаловирусная инфекция. ВИЧ-инфекция. Гепатиты</b> .....	166
12.1. Особенности инфекционно-воспалительных заболеваний женских и мужских половых органов, вызываемых ИППП .....	166
12.2. Сравнительные данные о некоторых возбудителях ИППП .....	170
12.3. ВИЧ-инфекция и поражения кожи. Гепатиты .....	177
12.4. Особенности клинических проявлений и осложнения хламидиоза, уреаплазмоза, гарднереллеза, цитомегаловирусной инфекции, контагиозного моллюска, герпетической инфекции, кандидамикоза, трихомоноза. Бактериальный вагиноз.....	182
Контрольные вопросы.....	191
<b>Глава 13. Гонорея</b> .....	192
13.1. Особенности гонореи у мужчин, женщин, детей.....	193
13.2. Лабораторное подтверждение диагноза гонореи.....	195
Контрольные вопросы.....	196
<b>Глава 14. Сифилис</b> .....	197
14.1. Краткий экскурс в историю сифилидологии .....	197
14.2. Классификация сифилиса .....	199
14.3. Сифилис: общее течение. Клинические особенности трех периодов. Серологическая диагностика .....	202
14.4. Врожденный сифилис .....	207
14.5. Принципы лечения сифилиса .....	213
Контрольные вопросы.....	215
<b>Глава 15. Профилактика ИППП</b> .....	216
15.1. Общественная и индивидуальная профилактика ИППП. Специальный уход за больными ИППП .....	216
15.2. Личная профилактика ИППП .....	221
Контрольные вопросы.....	224
<b>Приложения</b> .....	225
<b>Литература</b> .....	251

## Предисловие

Положенные в основу содержания учебника Требования Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки, квалификационной характеристике специалиста по специальностям «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Сестринское дело» по предмету «Кожные и венерические болезни», естественно, имеют свои особенности. В целях изучения дисциплины к студенту предъявляются следующие основные требования.

По специальности «Лечебное дело» **студент должен знать:**

- современную систему организации дерматовенерологической службы, лечебно-профилактической помощи больным с кожными и венерическими заболеваниями в практическом здравоохранении России и своего региона;
- общие данные о причинах и течении неинфекционных, инфекционных, грибковых, паразитарных кожных заболеваний и инфекций, передаваемых половым путем (ИППП);
- особенности анатомии, гистологии кожного покрова, слизистых оболочек и возрастных изменений кожи;
- факторы риска и пути заражения инфекционными заболеваниями кожи;
- причины, механизмы развития, методы диагностики, осложнения, принципы лечения и профилактики кожных и венерических заболеваний;
- мультифакторную этиологию ряда дерматозов и дерматозов неясной этиологии, взаимосвязи заболеваний кожи с различными патологическими состояниями организма;
- объективные признаки, первичные симптомы наиболее распространенных дерматозов и ИППП;
- клинические проявления и возможные осложнения наиболее распространенных кожных и венерических заболеваний;
- основные клинические признаки паразитарных, инфекционных, грибковых заболеваний кожи, волос и ногтей;
- принципы и методы соблюдения инфекционной безопасности пациента и медицинского персонала;
- особенности специального ухода за больными кожными заболеваниями и ИППП;
- методы и технику забора материала для лабораторных исследований;

- основные методы лабораторной, серологической и культуральной диагностики в дерматовенерологии;
- меры безопасности медицинского персонала при работе с кровью и инфицированным материалом;
- основы профилактики и медицинской реабилитации больных с кожными проявлениями;
- общественную и личную профилактику ИППП;
- основы законодательства РФ в отношении инфекционных и социальных болезней, суть ст. 121 УК РФ.

**Студент должен уметь:**

- правильно провести осмотр и опрос пациента;
- выбрать правильную тактику ведения больного после оценки состояния кожных покровов;
- грамотно записать в медицинской документации объективные признаки кожных проявлений в момент осмотра, используя общепринятые в дерматовенерологии термины (так называемая азбука дерматолога);
- оформлять медицинскую документацию, грамотно писать сформулированный диагноз для направления к дерматологу, соблюдать тайну диагноза;
- организовывать профилактические осмотры, санитарно-просветительную работу, диспансерные методы работы, реабилитационные мероприятия в отношении больных;
- осуществлять диспансерные методы в наблюдении больных с дерматозами;
- обеспечить инфекционную безопасность пациента и медицинского персонала;
- проводить комплекс профилактических мероприятий в детских учреждениях и организованных коллективах;
- проводить санитарно-просветительные лекции и беседы для населения по профилактике инфекционных дерматозов и ИППП;
- соблюдать профессиональную этику в отношении пациентов, их родственников и контактных лиц; помнить о моральной и юридической ответственности медицинского работника;
- уметь контролировать правильное осуществление медсестрами своих обязанностей.

По специальности «Акушерское дело» **студент**, кроме перечисленного в основных конечных целях изучения дисциплины для фельдшеров, **должен:**

- знать особенности течения дерматозов и принципы профилактики заболеваний у беременных;

- знать о влиянии кожных болезней и ИППП на плод, на репродуктивную функцию, беременность и роды;
- уметь выбрать правильную тактику в отношении беременной женщины и пациентки климактерического статуса с кожными проявлениями;
- уметь проводить основные манипуляции при уходе за пациентами акушерских и гинекологических отделений при обнаружении у них проявлений дерматозов и ИППП.

В результате изучения дисциплины «Сестринское дело в дерматовенерологии» **студент должен иметь представление:**

- об этиологии и патогенезе заболеваний кожи и ИППП;
- о строении кожи и морфологических элементах кожных болезней;
- о клинических проявлениях изучаемых распространенных и инфекционных дерматозов и ИППП;
- о принципах общей и местной терапии, о лечебных и противоэпидемических мероприятиях;
- о лабораторных исследованиях в дерматовенерологии;
- о профилактике заболеваний кожи и ИППП;
- о профессиональной этике общения с больными ИППП, контактными лицами и родственниками пациентов;
- о системе организации дерматовенерологической службы в практическом здравоохранении.

**Знать сестринский процесс** в дерматовенерологии:

- особенности сестринского процесса у пациентов с заболеваниями кожи и ИППП;
- основные проблемы пациентов, связанные с кожными проявлениями, и варианты их решений;
- диспансерные методы и наблюдения больных в дерматовенерологии;
- комплекс мер безопасности при работе с кровью и инфицированным материалом;
- лечебное питание больных;
- технику забора материала и взятия крови для исследования;
- принципы терапии дерматозов и диспансерного наблюдения за больным;
- комплекс профилактических мероприятий в детских учреждениях и организованных коллективах;
- комплекс мер профилактики дерматозов в парикмахерских и банях;

- профилактику инфекционных кожных болезней; общественную и личную профилактику ИППП, роль медицинской сестры в проведении профилактических, лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий.

**Уметь осуществлять сестринский процесс:**

- соблюдать правила сбора информации, участвовать в обследовании;
- сформулировать проблему пациента на основе собранной информации;
- проводить осмотр кожи, ногтей и волосистой части головы;
- составлять план сестринского ухода, заносить данные в карту сестринского процесса;
- обеспечивать меры безопасности при работе с кровью и инфицированным материалом;
- обрабатывать кожные высыпания по назначению врача;
- проводить очистку очага местной гнойной инфекции и дезинфекцию окружающей кожи;
- применять спиртовые растворы йода, анилиновых красителей, примочки, влажно-высыхающие повязки, присыпки, болтушки, вводно-цинковые взвеси, линименты, кремы и мази (тремя способами), пасты, пластыри, аэрозоли, чистый ихтиол;
- обрабатывать больных чесоткой и педикулезом;
- подготавливать больного к обследованию;
- осуществлять забор материала для лабораторного исследования;
- правильно применять технику взятия крови из локтевой вены и из пальца;
- соблюдать меры безопасности медицинского персонала при работе с кровью и инфицированным материалом;
- оформлять направления в лабораторию, на консультацию к специалисту, на лечебные процедуры;
- проводить беседы с пациентами, их родственниками о профилактике дерматозов и основах самостоятельного ухода при заболеваниях кожи и ИППП;
- соблюдать этические и юридические аспекты деятельности медицинской сестры;
- пользоваться справочной литературой и рецептурными справочниками;
- проводить текущую и заключительную дезинфекцию в очаге инфекционных заболеваний кожи или ИППП;
- заполнять карту экстренного извещения (формы № 089 и № 65).

Вертикально-горизонтальная интеграция знаний предполагает тесные межпредметные связи учебного курса по дерматовенерологии с рядом дисциплин:

- философией и этикой, психологией и основами права (нравственность и мораль в обществе; деонтология и профессиональная этика; соответствующие статьи кодексов РФ);
- анатомией и физиологией; гериатрией;
- медицинской генетикой;
- биологией и микробиологией;
- клинической фармакологией;
- сестринским делом;
- хирургией;
- внутренними болезнями;
- инфекционными болезнями;
- физиотерапией;
- педиатрией;
- аллергологией;
- эндокринологией;
- акушерством и гинекологией;
- нервными и психическими болезнями, гематологией и прочими дисциплинами.

**Раздел I**  
**ДЕРМАТОЛОГИЯ**

# ГЛАВА 1

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ

Дерматовенерология — наука о кожных болезнях, об инфекционных и паразитарных болезнях кожи, о венерических болезнях, инфекциях, передаваемых половым путем. Она изучает функции и структуру кожи в норме и при патологии; этиологию и патогенез различных дерматозов; рассматривает взаимосвязь кожных проявлений с различными патологическими состояниями органов и систем организма; разрабатывает методы диагностики, лечения и профилактики, диспансеризации и медицинской реабилитации больных.

Именно кожа — внешняя оболочка человеческого организма — принимает на себя первый удар различных неблагоприятных внешних факторов, именно по состоянию кожи можно делать выводы о состоянии внутренних органов и систем.

Кожные заболевания сопутствовали человеку всегда, их описания известны с древнейших времен. Способы лечения кожных болезней обнаружены в египетских папирусах, китайских и индийских манускриптах, русских летописях. Так, сведения о кожных болезнях имеются в древнейшем хирургическом папирусе Эдвина Смифа (времена строительства египетских пирамид — 2,5—3 тыс. лет до н.э.), текст которого приписывается врачу древнего мира Имхотепу; а также в египетских папирусах XVI в. до н.э., в папирусе Херста и в папирусах Анастаси II и Анастаси IV, в папирусе Эберса (нашли его в 1872 г. в одной из гробниц в Фивах). Георг Эберс считает, что оригинал был составлен между 3730 и 3710 гг. до н.э., т.е. абсолютный возраст этого несохранившегося папируса составил более 5700 лет! Папирус Эберса представляет собой медицинскую энциклопедию древних египтян. В Китае в III—II тыс. до н.э. сделаны описания чесотки, почесухи, фурункула, карбункула, рожистого воспаления. В трудах Гиппократ (460—370 гг. до н.э.) есть сведения о герпесе, трихофитии, карбункулах, псориазе, лепре. Врач Герофил Халкедонийский и Эразистрат (III в. до н.э.) в Александрии впервые стали с научной целью изучать анатомию кожи. Древнеримские врачи Авл Корнелий Цельс (родился в 25 г. до н.э., умер в 50 г. н.э.), и Клавдий Гален (II в. н.э.) дали описания болезней половых органов и некоторых кожных заболеваний.

Тибетский медицинский трактат VII в. н.э. содержит перевод индийских рекомендаций по лечению болезней, в том числе кожи. В Средние века выдающийся ученый Ибн Сина (Авиценна) в своем труде «Канон медицины» описал чесотку, экзему, крапивницу. В 1571 г. было выпущено первое специальное руководство по заболеваниям кожи, автором которого был Меркуриалис.

### **1.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ**

Дерматология как наука сформировалась в XVIII в., и к началу XX в. существовавшие ранее отличия немецкой, английской, русской и американской научных школ дерматовенерологии сгладились. В настоящее время можно говорить лишь о некоторых особенностях научных направлений (например, разные подходы к классификации кожных болезней). В России дерматология долгое время носила характер народной медицины. В XVIII в. впервые начали применяться переводные иностранные руководства. Основателем дерматологии в России был А.Г. Полотебнов совместно с Т.П. Павловым, А.И. Поспеловым, В.В. Ивановым, П.В. Никольским. Открыли новые пути и формы лечения и профилактики Г.И. Мещерский, П.С. Григорьев, А.А. Боголепов, М.Г. Мгебров, Н.А. Черногубов, О.Н. Подвысоцкая, Л.Н. Машкиллейсон, А.М. Ариевич и др.

Дерматология как область медицины, изучающая болезни кожи, существует около 200 лет, до этого кожные проявления изучались хирургами и другими специалистами. Наука «дерматология» условно разделяется на общую (изучает физиологические, биологические, эволюционные, морфологические, гистогенетические, цитологические, биохимические аспекты кожных покровов) и частную (изучает те же процессы, но при конкретных нозологических формах дерматозов у конкретных больных). Современная дерматовенерология позволяет добиться хороших результатов в таких случаях, которые еще несколько лет назад казались неизлечимыми, однако современные проблемы науки и практической дерматологии чрезвычайно многообразны.

Псориаз (чешуйчатый лишай) — один из самых распространенных дерматозов — известен еще со времен Гиппократа, но до сих пор причины его точно не установлены. Сложной проблемой для дерматологов остается лечение различных микозов, смешанных урогенитальных инфекций, экземы. Продолжают оставаться нерешенными многие проблемы эпидемиологической ситуации с инфекциями, передающимися половым путем, диагностикой возбудителей ИППП, лечением уроге-

нитальных инфекций у женщин репродуктивного возраста, профилактикой врожденного сифилиса. Неблагополучная эпидемиологическая обстановка по ряду инфекционных, паразитарных, венерических заболеваний является социальной проблемой и требует научно обоснованного подхода к выработке стандартов помощи больным. Проблемы и перспективы есть и у психодерматологии, и у дерматокосметологии.

Многочисленные попытки создать искусственную кожу на основе силикона, коллагена коровьих шкур, веществ из акульих хрящей пока не имеют успеха и удаются лишь писателям-фантастам. Однако отечественные и зарубежные хирурги при обширных и глубоких ожогах широко применяют вариант искусственной кожи — культуру фибробластов. Деятельность дерматовенерологической службы России направлена на решение задач, отвечающих государственной политике в области здравоохранения, определенной программой социально-экономического развития Российской Федерации.

## **1.2. КОЖА — ОРГАН ИММУНИТЕТА. КРАТКАЯ СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЖИ И ЕЕ ФУНКЦИИ**

Кожа — самый большой орган тела человека; ее масса составляет 18—20% от массы тела (без учета массы подкожно-жировой клетчатки масса кожи около 3 кг), а площадь кожного покрова человека — 1,5—2,5 м<sup>2</sup>.

Кожа участвует во всех обменных процессах организма, выполняя иммунную, терморегуляторную, защитную, обменную, дыхательную, рецепторную, резорбтивную и секреторную функции. Кожа прочна и эластична, она сопротивляется механическим воздействиям, обладает значительной электросопротивляемостью, защищает от перегревания, охлаждения и вредного воздействия лучистой энергии. Многочисленными нервными рецепторами кожа воспринимает разнообразные воздействия внешней среды, имеет способность к всасыванию различных растворов, принимает участие в газообмене, играет большую роль в водном, минеральном, углеводном обмене веществ, участвует в сложнейших взаимодействиях иммунокомпетентных клеток, макрофагов, субпопуляций лимфоцитов, иммуноглобулинов и гуморальных факторов иммунитета, осуществляя иммунный ответ в дерме, эпидермисе и подкожно-жировой клетчатке.

Бактерицидные свойства кожи в значительной мере обусловлены постоянным физиологическим отшелушиванием рогового слоя эпидермиса, кислой реакцией водно-липидной мантии кожи (рН = 5—6), на-

личием жирных низкомолекулярных кислот. Понятно, что кожа реагирует на любое, даже небольшое изменение функционирования органов и систем организма. Часто именно кожные изменения дают возможность заподозрить висцеральную, нервно-психическую или эндокринную патологию и своевременно провести пациенту соответствующее обследование. Кожа несет большую нагрузку и выполняет ряд важных функций: она защищает организм от внешней среды и от микроорганизмов («кислая мантия») и придает округлость телу. На разных участках кожи ее толщина составляет от 0,4 до 4 мм. Кожа — орган иммунитета, так как доказано участие структур кожи в иммунном ответе организма на внешние воздействия. Кожа эластична, на ее поверхности виден индивидуализированный рисунок из переплетения складок, бороздок, валиков. Строгая индивидуальность этого рисунка (дерматоглифика) обусловлена иммуногенетическим контролем организма и используется в судебной практике дактилоскопия. Кожа является и биологическим барьером организма, ее состояние влияет на самоощущение человека. Острые или хронические нарушения функционирования кожи как органа человеческого тела в той или иной степени сказываются на деятельности всего организма.

**Эпидермис** — верхний слой кожи — состоит из множества слоев ороговевающего эпителия. Его толщина зависит от участка тела: так, толщина эпидермиса на ладонях составляет около 1,5 мм, а на веках — около 0,05 мм. Большая часть клеток эпидермиса является кератиноцитами: они постепенно передвигаются из глубины кожи на поверхность.

Эпидермис представлен пятью слоями: базальным, шиповатым, зернистым, блестящим и роговым. Базальный слой состоит из одного ряда базальных кератиноцитов (клеток цилиндрической формы с крупными ядрами и плотной цитоплазмой, синтезирующих нерастворимый протеин, необходимый для образования новых кератиноцитов). Вслед за базальным слоем расположен шиповатый слой, состоящий из трех—пяти (иногда 15) рядов шиповатых кератиноцитов. Зернистый слой представлен двумя-тремя рядами клеток. Блестящий слой эпидермиса виден на ладонях и подошвах; он состоит из трех-четырёх рядов безъядерных клеток, содержащих элаидин, из которого впоследствии образуется кератин. Роговой слой состоит из полностью ороговевших безъядерных клеток; наиболее развитый роговой слой находится на подошвах и ладонях, т.е. в местах, где кожа наиболее подвержена механическому воздействию. В эпидермисе слизистых оболочек (кроме спинки языка и твердого нёба) отсутствуют зернистый и роговой слои. Эпидермис и дерму разделяет базальная мембрана с неровными конту-

рами; она предотвращает рост эпидермиса в дерму, а также выполняет обменную функцию. Толщина базальной мембраны составляет 40—50 нм.

Эпидермис основой своей имеет базальный или зародышевый слой клеток с большим количеством ДНК РНК, рибосом, митохондрий, и эти клетки постоянно митотически делятся. Следующие за базальным слоем эпидермиса — шиповатый или шиповидный, зернистый или кератогиалиновый, блестящий или элединовый, завершают преобразование кератиноцитов базального слоя эпидермиса в роговой слой. Он состоит из множества безъядерных клеток-пластинок, тесно прилегающих друг к другу и постоянно отторгающихся — так называемое физиологическое шелушение. Роговой слой эпидермиса отличается плотностью, упругостью, предохраняет кожу от травм, солнечных ожогов, холода, влаги, химических веществ, плохо проводит тепло и электричество и в то же время имеет так называемые точки акупунктуры с особыми свойствами, используемые рефлексотерапией.

Нарушение ороговения (паракератоз) при псориазе, экземе и других дерматозах или утолщение рогового слоя при ихтиозе, красном плоском лишае и ряде дерматозов, а также образование иммунных комплексов на базальной мембране эпидермиса при пузырьных дерматозах пока не изучено настолько, чтобы выработать патогенетические методы лечения некоторых тяжелейших и распространенных дерматозов. В эпидермисе находится большое количество нервных окончаний: на 1 см<sup>2</sup> кожи имеется более 100—200 болевых, 2—8 тепловых, 12—20 холодовых, чувства глубокого давления, 20—30 тактильных нервных окончаний. Клетки эпидермиса питаются лимфой, проникающей из собственно кожи — дермы.

**Дерма** (толщина ее от 0,49 до 4,75 мм) условно делится на сетчатый и сосочковый слои; в дерме есть так называемый каркас кожи — коллагеновые, эластические и ретикулярные волокна. Дерма является соединительнотканым слоем кожи, представленным тремя составляющими: волокнами, основным веществом и клетками. Дерма — это основа для волос, ногтей, потовых и сальных желез, сосудов, нервов. В ней выделяют два слоя: сосочковый и сетчатый. Верхний слой — сосочковый — состоит из соединительнотканых волокон и представлен сосочками, располагающимися между эпителиальными гребнями шиповатых клеток. В некоторых его участках обнаруживаются мышечные волокна, связанные преимущественно с волосными луковицами. Между сосочковым слоем и подкожной жировой клетчаткой находится сетчатый слой. Он более толстый, чем сосочковый, состоит из коллагеновых во-

локон. Именно сетчатый слой дермы обуславливает прочность кожи в целом.

**Гиподерма** — подкожная жировая клетчатка — состоит из коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон, а также жировой ткани. Толщина гиподермы варьирует в зависимости от участка тела: от 2 мм на черепе до 10 см на ягодицах; кроме того, она толще на дорсальных (внешних) и разгибательных поверхностях, тоньше — на вентральных (внутренних) и сгибательных поверхностях. В некоторых местах гиподерма отсутствует: на веках, под ногтевыми пластинами, на крайней плоти, малых половых губах, мошонке.

Кровоснабжение кожи осуществляется в дерме и гиподерме. В дерме расположены кровеносные артерии, которые, разветвляясь, образуют две параллельные сети: глубокую (или субдермальную) и поверхностную, расположенную на границе между эпидермисом и дермой. От глубокой сети к сосочкам отходят артериолы. Крупночешуйчатая глубокая венозная сеть находится в гиподерме параллельно глубокому артериальному сплетению, играющему важную роль в регуляции кровотока, терморегуляции, потоотделении.

В дерме расположены лимфатические системы сосудов (поверхностная и глубокая). От поверхностной сети отходят отростки к сосочкам дермы, а от глубокой сети к подкожной жировой клетчатке идут лимфатические сосуды. Нервный аппарат кожи представлен чувствительными нервными волокнами, которые в зависимости от воспринимаемого ими типа раздражителя делят на механорецепторы (нервные окончания, воспринимающие внешнее механическое воздействие), хеморецепторы (нервные окончания, воспринимающие воздействие химических раздражителей), терморецепторы (раздражение температурами), ноцирецепторы (болевы).

**Иннервация** кожи происходит как за счет чувствительных соматических нервов (спинномозговые, черепные), так и за счет нервов вегетативной системы, которые осуществляют иннервацию придатков кожи — желез, волос, ногтей, а также кровеносных и лимфатических сосудов, — т.е. регулируют физиологические процессы в коже («детекторы лжи» регистрируют изменения именно в вегетативной нервной системе!). Кроме нервных волокон, нервный аппарат кожи содержит рецепторы, воспринимающие боль, тепло, холод, и проч. (на 1 см<sup>2</sup> кожи в разных местах, особенно в коже лица, ладоней и пальцев кистей, наружных половых органов, может находиться до 5000 чувствительных, 100—200 болевых, 12—20 холодových, 2—6 тепловых, 20 рецепторов, отражающих чувство глубокого давления).

Не следует забывать об иннервации кожи и болевых рецепторах при выполнении различных видов инъекций.

Развитая кровеносная система кожи — артерии дермы в виде поверхностной и глубокой сетей, венозная сеть в виде трех сплетений, лимфатические сосуды в виде поверхностной и глубокой сетей — может вмещать до  $\frac{1}{5}$  всего количества крови в организме; сосуды кожи рефлекторно суживаются или расширяются при нервных и психических раздражениях.

**Сосуды кожи** на разных уровнях включают сплетения в виде глубокой и подсосочковой артериальной сети дермы и венозных сетей. В эпидермисе сосудов нет. Лимфатические капилляры кожи образуют сеть в дерме и в подкожной клетчатке.

**Мышцы кожи** — поперечнополосатые в коже лица, слои гладких мышечных волокон в грудном соске, сфинктере заднего прохода, в крайней плоти и пучки их в мышцах, поднимающих волос. Нормальный тонус мышц, поднимающих волос, прикрепляющихся одним концом к сосочковому слою дермы, а другим к волосяному фолликулу под углом  $45^\circ$ , способствует опорожнению сальных желез.

**Придатки кожи** (так называемые дериваты кожи) — волосы, ногти, потовые и сальные железы. В дерме по всему кожному покрову, за исключением ладоней и подошв, находятся **сальные железы**. Их выводной проток открывается в волосяной фолликул (6—8 сальных желез вокруг каждого волоса). Часть сальных желез, находящихся на границе красной каймы губ, на краях век, на головке полового члена, внутреннем листке крайней плоти, малых половых губах, имеет выводные протоки на поверхность кожи. Дерма без четкой границы переходит в подкожную жировую клетчатку, которая состоит из пучков соединительной ткани, образующих крупнопетлистую сеть, в ячейках сети — жировая ткань. В подкожной жировой клетчатке проходят кровеносные и лимфатические сосуды, имеются нервные стволы и специфические нервные окончания, потовые железы и корни волос. Секрет сальных желез содержит жирные кислоты, триглицериды, воск и др.

**Потовые железы** открывают проток на поверхность кожи. Их много на ладонях и подошвах, а общее количество — 2—5 млн. Секрет потовых желез (пот) на 98% состоит из воды. Остаток (около 2%) содержит продукты обмена веществ, выделяющиеся с потом: мочевины, мочевую кислоту, соли, всего около 200 различных химических соединений. Выраженность потоотделения зависит от температуры внешней среды и внутреннего теплообмена, упитанности, пола, возраста, гормонального состояния организма. Потоотделение у человека физиологи разделяют на термическое и психическое. Считается, что потовые же-

лезы ладоней и подошв реагируют только на психическое раздражение. Есть особые потовые железы — апокринные, у которых проток открывается в устья волосяных фолликулов, а функция тесно связана с половыми железами. Эти особые железы определяют индивидуальный запах пота. Они находятся в подмышечных впадинах, в области половых органов, заднего прохода, промежности, вокруг сосков и в наружном слуховом проходе. Секрет потовых желез содержит натрий, хлор, соли молочной кислоты, аммиак, ряд аминокислот, биологические активные вещества (калликреин, простагландины и проч.).

**Волосы** различаются на *длинные* (на голове, в области усов и бороды, в подмышечных впадинах, на половых органах), *щетиновые* (брови, ресницы, в носовых ходах и наружном слуховом проходе) и *пушковые* (почти на всей поверхности тела). Волос состоит из стрежня и корня, нижняя расширенная часть корня называется луковицей. Строение волосяного фолликула достаточно сложное. Современные рекламные проспекты косметических фирм часто содержат красочные рисунки или электронно-микроскопические фотографии волоса — видимо, чтобы подчеркнуть, как трудно лечить выпадение волос и заранее не давать гарантию лечения очередной панацеей. На волосистой части головы число волос разное, у брюнетов, блондинов и рыжих оно колеблется от 90—100 тыс. до 300—500 тыс. Химический состав волос весьма сложен, в него входит до 52 химических элементов, включая цинк, железо, магний, марганец, натрий, йод, золото и даже стронций. Небольшое количество волос (примерно 50—100 в сутки) постоянно и незаметно выпадает, а прирост волос за день может быть до 0,5 мм.

**Ногти** — это плотные пластинки, лежащие на ногтевом ложе, включающие тело ногтя, передний свободный край, задний скрытый край, два боковых края. Скорость роста ногтя в неделю — 0,5—1,0 мм на руках и 0,25—1,0 мм на ногах. После удаления новые ногти отрастают в течение 3—4 месяцев (полная регенерация происходит примерно за 170 дней). При заболеваниях ногтей нарушается правильный рост, ногтевая пластинка утолщается и искривляется.

**Функции кожи** многообразны:

- иммунная: кожа является органом иммунитета, так как подобно тимусу — главному органу иммунной системы, — участвует в синтезе Т-клеток хелперов, В-клеток; кератиноциты и клетки Лангерганса участвуют в созревании иммунокомпетентных клеток;
- защитная, терморегулирующая, обменная, выделительная, или экскреторная, секреторная: пот и кожное сало — секреты желез кожи;

- бактерицидная: водно-жировая эмульсия на поверхности кожи, так называемая кислая мантия кожи обладает таким действием и механически — за счет постоянно слущивающегося рогового слоя эпидермиса, и химически — за счет действия кислой среды, т.е. показатель рН кожи в норме менее 7, и бактерицидного действия некоторых кислот кожного сала;
- резорбтивная, или резорбционная («обратное всасывание» через кожу лекарственных веществ);
- рецепторная: миллионы разнообразных чувствительных нервных окончаний (рецепторов) постоянно осуществляют взаимосвязь кожи с центральной нервной системой и внутренними органами через зоны Захарьина—Геда; наличие множества особых точек на кожных покровах туловища, конечностей, ушных раковин, ладоней и подошв (с особыми свойствами тепло- и электропроводности, сопротивления, биопотенциала и других показателей) позволяет с успехом использовать методы акупрессуры, акупунктуры, всех разновидностей рефлексотерапии и массажа;
- специфические функции: рогообразования (за счет клеток рогового слоя эпидермиса), пигментообразования (меланин), витаминообразования (выработка витамина D и накопление витамина A);
- обменная функция кожи: сочетание секреторной, экскреторной, резорбционной и дыхательной активности кожного покрова, т.е. кожа участвует в обмене белков и липидов в водном, минеральном и углеводном обменах.

Итак, основные функции кожи следующие: защитная, иммунная, рецепторная, терморегулирующая, обменная, резорбционная, секреторная, экскреторная, дыхательная.

**Защитная функция** представляет собой защиту кожи от механических внешних воздействий: давления, ушибов, разрывов, растяжения, радиационного облучения, химических раздражителей и т.д. От механических повреждений кожу защищает эпидермис, причем степень защиты зависит от толщины и прочности его рогового слоя. От травм тупыми предметами кожу защищают коллагеновые и эластические волокна: первые из них растягиваются вдоль оси натяжения, а вторые возвращают кожу к исходному состоянию. Избыточная растяжимость кожи обусловлена нарушением структуры коллагеновых волокон. Эпидермис также защищает кожу от радиационного облучения, полностью задерживая инфракрасные лучи и частично — ультрафиолетовые. В эпидермисе существуют два защитных барьера: меланиновый, от-

ветственный за повышение количества функциональных меланоцитов и, как следствие, появление загара при длительной инсоляции, и протеиновый барьер, расположенный в роговом слое эпидермиса. Здоровый роговой слой эпидермиса защищает кожу от многих химических раздражителей, за исключением тех, которые способны разрушить роговой слой или раствориться в липидах эпидермиса, получив доступ в более глубокие слои кожи. Кожа защищает организм от проникновения бактерий благодаря своеобразному химическому составу кожного сала и пота, наличию на ее поверхности защитной водно-липидной мантии, а также присутствию микроорганизмов, которые относятся к постоянной бактериальной флоре и предотвращают проникновение патогенных микроорганизмов. Соответственно при травматизации кожи, переохлаждении, переутомлении организма и др. нарушается ее способность противостоять проникновению микробов.

**Иммунная функция кожи** заключается в том, что присутствующие в коже Т-лимфоциты распознают экзогенные и эндогенные антигены; клетки Ларгенганса доставляют антигены в лимфатические узлы, где они нейтрализуются.

**Рецепторная функция кожи** — способность кожи воспринимать болевое, тактильное и температурное раздражение. Выделяют следующие виды функциональных единиц, передающих нервные импульсы: механорецепторы, терморецепторы. Существуют также болевые рецепторы, однако они отвечают только на ту стимуляцию (термическую, механическую, химическую), степень которой превышает болевой порог.

Стимуляция холодовых рецепторов происходит при воздействии температуры ниже на  $1-20^{\circ}$  нормальной температуры кожи ( $34^{\circ}$ ); тепловых — при температуре  $32-35^{\circ}$ . Температура свыше  $45^{\circ}$  выходит за пределы болевого порога человека и поэтому воспринимается не тепловыми рецепторами, а ноцицепторами, которые ответственны за восприятие боли и зуда; среди них выделяют механические, температурные и полимодальные (т.е. воспринимающие несколько видов раздражителей) ноцицепторы.

**Терморегулирующая функция кожи** заключается в ее способности поглощать и выделять тепло. Усиление теплоотдачи происходит за счет расширения сосудов кожи по различным причинам (например, повышение температуры окружающей среды), а снижение теплоотдачи соответственно — при сужении сосудов. Выделение тепла осуществляется путем излучения, проведения, конвекции и испарения, причем отдача тепла с выделяемым кожей потом является наиболее эффективным способом.

**Обменная функция кожи** объединяет собой группу частных функций: резорбционную, секреторную, экскреторную и дыхательную активность. Резорбционная функция — способность кожи поглощать различные вещества, в том числе лекарственные. В этом заключается преимущество местных лекарственных средств перед пероральными, так как их применение не зависит от побочных факторов (например, кислотности среды и содержимого желудка), а также отсутствует вероятность передозировки. Секреторная функция осуществляется сальными и потовыми железами кожи, выделяющими сало и пот, которые, смешиваясь, образуют на поверхности кожи тонкую пленку водно-жировой эмульсии. Эта пленка играет важную роль в поддержании физиологически нормального состояния кожи. Экскреторная функция тесно связана с секреторной и осуществляется секрецией потовых и сальных желез, выделяющих органические и неорганические вещества, продукты минерального обмена, углеводы, гормоны, ферменты и т.д. Дыхательная функция — способность кожи поглощать кислород и выделять углекислый газ — усиливается при повышении температуры окружающей среды, при физической работе, во время пищеварения, при развитии в коже воспалительных процессов.

Некоторые кожные заболевания могут стать причиной нарушения какой-либо функции кожи (так называемая недостаточность кожи), это является неотложным состоянием и требует специального лечения. К таким возможным нарушениям относятся потеря нормального контроля за терморегуляцией, водно-солевым и белковым балансом организма, потеря механического, химического и микробного барьера.

Кожа — удивительный орган, образно и справедливо называемый «зеркалом организма» за теснейшие взаимосвязи с функциями других систем и тканей.

### **1.3. ЗНАЧЕНИЕ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

На нормальной здоровой коже обитает огромное количество микробов, исследованных различными способами, в том числе методом мазков — отпечатков, смывов/соскобов и биопсии. Принято считать, что свыше 90% нормальной микрофлоры кожи составляют стафилококки, бактерии и различные дрожжевые микроорганизмы.

На кожных покровах человека есть микроорганизмы, которые «обитают» постоянно, т.е. встречаются на чистой коже, не подвергавшейся загрязнению, и есть «транзитные пассажиры» — это такие микробы, которые поступают из внешних источников, — их вариации без-

граничны. Среди транзитной микробной массы на коже бывают как патогенные — вызывающие заболевания, — так и непатогенные и условно патогенные. «Постоянные резиденты» на кожных покровах — это микроорганизмы, относительно постоянные, стабильно присутствующие на коже данного человека, это своего рода как бы микробный «биогеоценоз, экосистема» на теле человека. Состав и численность этих микробов в любое время является результатом их роста, размножения или снижения численности в результате смывания, трения, гибели микробов и т.д. Различают три категории микробов на коже:

- 1) транзитные — попавшие случайно и не размножающиеся на коже;
- 2) временные резиденты — попадающие в результате загрязнения; они размножаются и находятся на коже недолго;
- 3) постоянные или резидентные — обитающие на коже.

На относительный состав микробов кожи влияют и физиологическая активность кожи, и особенности микроорганизмов, и внешние факторы, например, особенности профессии и гигиенические привычки, и прием каких-то лекарств, в том числе антибиотиков. Микробиологи, применяя влажные тампоны, исследуют микрофлору с поверхности кожи носа, грудной клетки, промежности, подмышечных ямок, носовых ходов, межлопаточной или подключичной области, грудины, зоны около пупка, бедра, голени, подошвы, стопы, ладони, ступни, икры, плечевого пояса, лба. Выявлено носительство коринеформных бактерий, кокков, в том числе стафилококков, стрептококков, спорообразующих аэробов, микоплазм, вирусов, грибов.

Результаты подсчетов (контактные методы, соскобы и другие методы) носительства микробов на различных зонах различны, в пределах  $2,41 \times 10^6$  —  $1,4 \times 10^6$ . Варианты данных, получаемых на различных участках кожных покровов, имеют значительные отличия. Степень загрязненности кожи и величины рассеивания микробов у мужчин в целом больше, чем у женщин. Предположение о том, что на это может влиять структура женской одежды, нейлоновое белье, создающее электростатические силы, которые удерживают чешуйки кожи, проверили опытом: все обследуемые носили хлопчатобумажные пижамы в течение двух часов, а затем переоделись, но различие оставалось. Только в купальных костюмах различия, связанные с полом, исчезали.

Взаимодействие между отдельными членами микробной популяции изучается многими лабораториями, выявлена масса интереснейших фактов; в литературе можно узнать и о взаимодействии и конкуренции микробов, и о выработке ими антибиотиков, ферментов, диоксида угле-

рода или простых кислот и т.д. и т.п. От особенностей микроорганизмов данного человека частично зависит запах пота. Например, есть микроорганизмы, выделяющие газ — метантиол, и если они живут в межпальцевых складках стоп, от ног может исходить запах сыра.

Обычная флора кожи человека — состав постоянных микроорганизмов — факт сложный, интересный, изучаемый. Интересны и взаимоотношения постоянных микроорганизмов кожи со случайно попадающими патогенными микробами: например, известно, что ежи, зараженные грибами, вызывающими стригущий лишай, чаще являются носителями определенных микробов, которых нет на коже у ежей, не зараженных грибковыми возбудителями! Грибковая, в частности дрожжевая, микрофлора здоровой кожи участвует во многих патологических процессах. Грибы — это особое царство живых существ, их более 120 000 видов; микроскопические грибы — огромное количество различных микроорганизмов, среди которых есть особи и типа растений, и типа животных, и — чаще — смешанного, есть и непатогенные, и полезные, участвующие в выработке вина, пива, хлеба, йогурта, и условно патогенные, и патогенные. Нормальная микрофлора организма играет важную роль в жизнедеятельности человека. Нормальная микрофлора:

- является одним из факторов неспецифической резистентности организма, неспецифического иммунитета;
- продуцирует молочную, уксусную кислоты, антибиотики, различные бактериоциды и поэтому обладает антагонистическими свойствами против патогенной и гнилостной микрофлоры;
- конкурирует с посторонней микрофлорой за счет своего более высокого биологического потенциала;
- участвует в водно-солевом обмене, обмене белков, углеводов, жирных кислот, холестерина, нуклеиновых кислот;
- участвует в регуляции газового состава кишечника, а также в продукции биологически активных соединений: антибиотиков, витаминов (К, группы В и др.), токсинов и др.;
- участвует в переваривании и детоксикации экзогенных субстратов и метаболитов, что сравнимо с функцией печени;
- выполняет морфокинетическую роль в развитии различных органов и систем организма;
- участвует в физиологическом воспалении слизистой оболочки и смене эпителия.

Важнейшей функцией нормальной микрофлоры является ее участие в колонизационной резистентности, которая является совокупностью защитных факторов организма и конкурентных, антагонистиче-