

## К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ КОЖИ

Лубочкина Е.Д., Чигир Н.Н., Потылкина Т.В.

*«Гомельский государственный медицинский университет»,  
кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии, г. Гомель*

**Ключевые слова:** кожа, процесс старения, возрастные изменения.

**Резюме:** Большинство исследований, связанные с изменением кожи с возрастом, сосредоточены на нежелательных эстетических изменениях, связанных со старением кожи, но это больше, чем просто косметическая проблема. Процессы, происходящие с возрастом, имеют множество клинических проявлений, начиная от доброкачественных заболеваний, таких как липома, атерома, до более угрожающих карцином и меланом.

**Актуальность.** Нахождение путей омоложения и поддержания кожи.

**Цель:** проанализировать современные литературные данные о механизмах и особенностях старения кожи человека.

**Задачи:** 1. Выявить основные возрастные особенности кожи человека; 2. Определить ведущие механизмы старения кожи

**Материал и методы.** Теоретический метод с элементами анализа, синтеза, обобщения, классификации, гипотетический метод, вероятностно-статический метод.

**Результаты и их обсуждение.** Кожа человека - большой и удивительно сложный орган, который не только обеспечивает защиту внутренних тканей, но также способствует нейросенсорным, обменным и иммунологическим функциям. Физиологические изменения в стареющей коже включают структурные и биохимические изменения, а также изменения нейросенсорного восприятия, проницаемости, реакции на травму, способности к восстановлению и увеличение частоты некоторых кожных заболеваний.

Кожа детей отличается от кожи взрослого человека повышенным тургором, розоватым оттенком и слабовыраженным рисунком рельефа. У новорожденных толщина кожи составляет примерно 1,2 мм, т.е. она в 1,5-3 раза тоньше, чем у взрослого. Эпидермис новорожденных имеет митотическую активность базальных кератиноцитов, и смена клеток характеризуется повышенной скоростью. Разделение эпидермиса на слои достаточно хорошо выражено, однако некоторые авторы [А.С. Леонтьук] указывают, что зернистый и блестящий слои у новорожденных могут отсутствовать, а в тех участках, где они выражены (ладони, подошвы), имеют прерывистый ход. Роговой слой рыхлый, состоит из нескольких (2-3) рядов корнеоцитов [1]. У детей в акральной коже наблюдается большее количество клеток Лангерганса и меланоцитов. Клетки Лангерганса характеризуются хорошо развитыми органеллами, особенно развиты комплекс Гольджи, а также гранулы Бирбека [2].

**Дерма новорожденных** уже отчетливо разделена на сосочковый и сетчатый слои. Коллагеновые волокна в обоих слоях тонкие, а в сетчатом слое они, кроме того, короткие и имеют рыхлое расположение. Эластическая сеть волокон тонкая

и выражена слабее, чем у взрослых. Значительно тоньше и ретикулярные волокна, хотя уже в это время они имеют ту же, что и у взрослых, топографию [1.Стр. 137]. Количество потовых желез у новорожденного такое же, как и у взрослого, — 2 - 3,5 млн, но плотность их расположения почти в 10 раз выше из-за меньшей площади поверхности тела. При перегреве дети младшего возраста интенсивно потеют, что может приводить к переохлаждению организма и развитию простудных заболеваний. Секрет потовых желез отличается от секрета желез взрослых — в нем содержится значительно меньше пахучих веществ. В более старшем возрасте потовые железы увеличиваются в размерах, усиливается их секреторная активность. Они начинают интенсивно развиваться с наступлением периода полового созревания. Подкожная жировая клетчатка у детей до семилетнего возраста развита слабо, что создает ощущение стройности тела ребенка [3]. Адипоциты у детей несколько больше в размере, чем у взрослых. У новорожденных, в отличие от взрослых, имеется бурый жир (до 5% массы тела; основная функция - теплопродукция).

С началом пубертатных перестроек значительно активизируются сальные и потовые железы, изменяется состав их секрета. Со снижением антимикробной функции кожи связано появление прыщей, особенно на лице. Этому способствует также дисбаланс в питании, нехватка некоторых витаминов и микроэлементов. В пубертатный период в коже происходят изменения, отражающие половую принадлежность человека. Кожа юношей становится более грубой и толстой, в ней в большом количестве развиваются потовые и сальные железы, изменяется состав их секрета, в котором значительно больше ароматических веществ. Из-за снижения иммунитета, несбалансированных гормональных влияний и нарушений обмена веществ могут возникать гнойничковые заболевания кожи. В этот период меняются и свойства волосяного покрова: волосы утолщаются, часто начинают завиваться, может меняться их окраска. Развиваются волосы в подмышечных впадинах, на лобке, а у юношей - на груди и лице. По степени развития волосяного покрова и форме волос можно определить стадию полового созревания [3].

**В пожилом возрасте** наблюдается постепенная атрофия кожи, снижается количество меланоцитов, клеток Лангерганса. Эпидермис истончается, теряет пигментацию, становится более уязвим для УФ-излучения, снижается репаративные возможности базального слоя, что повышает риск развития неоплазий. Дерма становится гипоклеточной, аваскулярной, снижается содержание тучных клеток, фибробластов, дендритных клеток. Сальные железы увеличиваются, наблюдается их гиперплазия, однако парадоксальным образом их секреция снижается. Также истончается подкожная жировая клетчатка, снижаются функциональные способности телец Мейсснера и Фатера-Пачини[2].

Толщина эпидермиса уменьшается, в основном за счет уменьшения толщины шиповатого слоя и частичного или полного исчезновения зернистого слоя. В старческом возрасте шиповатый слой может истончаться до 2 рядов клеток. Роговой слой, напротив, может утолщаться. Клетки базального слоя становятся кубическими, теряя типичную форму, содержат много меланина. Количество митозов в базальном слое снижается. С другой стороны, могут обнаруживаться

участки атипичного разрастания кератиноцитов герминативного слоя, содержащие повышенное количество меланина. В очагах атрофии пигментобразование снижено. Дерма атрофируется, количество клеток в ней резко сокращается, теряется их разнообразие. Преобладают фибробласты, фиброциты и макрофаги. В фибробластах определяются деструктивные изменения, накапливаются липофусцин и жир. Деструктивно-дегенеративные изменения захватывают и макрофаги, в которых могут накапливаться продукты распада гемоглобина [1.].

Кератиноциты по мере старения кожи меняют форму, становятся короче и толще, а корнеоциты становятся больше в результате снижения обновления эпидермиса. Ферментативно активные меланоциты уменьшаются со скоростью от 8% до 20% за десятилетие, что приводит к неравномерной пигментации кожи пожилого возраста. Хотя количество сальных желез не меняется, выработка кожного сала снижается на 60%.

Наблюдается уменьшение естественной водно-жировой эмульсии на коже, равно как и содержание воды в роговом слое. Общее содержание липидов в стареющей коже снижается на 65%. Изменения в аминокислотном составе в стареющей коже могут снизить количество естественного увлажняющего фактора кожи, тем самым уменьшая ее способность связывать воду. Старение неизбежно связано с уменьшением оборота коллагена (из-за уменьшения фибробластов и их синтеза коллагена), а также эластина. Эластин также имеет более высокую степень кальцификации в стареющей коже, что связано с деградацией эластиновых волокон. Сшивки коллагена стабилизируются, а пучки коллагена становятся неорганизованными. Нарушение молекулярной целостности дермы приводит к повышенной жесткости, снижению растяжимости при кручении и снижению эластичности, которое разрушается быстрее у женщин, чем у мужчин, с сопутствующим повышением уязвимости к травмам. Фактически, выздоровление от механической депрессии резко меняется – для молодой кожи наблюдается всего за несколько минут, а для пожилых людей требуется более 24 часов.

Исследователи при изучении старения кожи мужчины и женщины заметили, что рецепторы эстрогена могут сильно влиять на состояние кожи. Женская кожа из-за истощения эстрогена, связанного с менопаузой, стареет более быстрыми темпами по сравнению с мужской кожей, при этом наблюдается как структурное, так и функциональное ухудшение. Было показано, что системная заместительная терапия эстрогенами приводит к резкому прекращению старения кожи. Терапия эстрогенами обращает вспять истончение стареющей кожи за счет увеличения синтеза коллагена и замедления деградации коллагена, уменьшает морщины, стимулируя синтез коллагена типа III.

Таким образом, оценка структурных и функциональных изменений, которые происходят с возрастом тела, основывается на большом количестве прямых и косвенных измерений конкретных параметров кожи.

**Выводы:** старение является естественным биологическим процессом, с которым сталкиваются все, без исключения. Кожа стареет в результате параллельных внутренних и внешних процессов, которые связаны между собой и одновременно способствуют прогрессирующей потере её целостности. С

возрастом, в коже происходит структурная и функциональная дегенерация, которая делает ее склонной к целому ряду неприятных и, возможно, даже смертельных состояний и заболеваний, включая экзему, контактный и аллергический дерматит, себорейный дерматит и т.д. Более того, это проявляется ещё и внешне- происходит снижение упругости кожи и формирование глубоких складок, морщины, что ведет к общей деформации кожи и нежелательным эстетическим нарушениям.

По мере того, как процессы, которые способствуют старению кожи, продолжают изучаться, многие исследователи все чаще стремятся использовать полученные знания для разработки эффективных способах её омоложения. Поэтому правильная оценка состояния кожи для каждого пациента индивидуально, способствует достижению наилучших результатов в процессе её омоложения.

### Литература

1. Мяделец О.Д. -. Адаскевич В.П. Функциональная морфология и общая патология кожи. Витебск: Издательство Витебского медицинского института, 1997. - 269 с.
2. Гистология кожи. Регионарные и возрастные особенности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://m.vk.com/@youngpathologist-gistologiya-kozhi-regionarnye-i-vozzrastnye-osobennosti>. – Дата доступа: 01.02.2021.
3. Возрастные особенности кожных покровов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://studme.org/268657/meditsina/vozzrastnye\\_osobennosti\\_kozhnyh\\_pokrovov](https://studme.org/268657/meditsina/vozzrastnye_osobennosti_kozhnyh_pokrovov). – Дата доступа: 31.01.2021.