



Косметология и генетика: эффективное взаимодействие

Нередко косметолог сталкивается с тем, что организм пациента непредсказуемо реагирует на те или иные процедуры, новейшие средства по уходу за кожей не дают желаемого эффекта, а возрастные изменения становятся все более и более заметными, несмотря на все предпринимаемые усилия. Почему так происходит? Что делать? Ответ может дать генетика!

Алиса Демина

Однако имеется в виду не существующая уже более ста лет классическая наука, основными задачами которой являются перинатальная диагностика, диагностика и лечение тяжелых наследственных заболеваний, а также установление родства. После того как в 2003 году была закончена расшифровка генома человека, ученые широко заговорили о «новой генетике».

Победить время

«Новую генетику» называют также генетикой взаимодействия, ведь она изучает то, как гены человека «общаются» с окружающей биологической, психической и

электромагнитной средой, как определенный генотип сочетается с теми или иными привычками, продуктами питания, медикаментами, климатическими условиями и т. д. В результате выявляется возможность развития у пациента определенных заболеваний и функциональных дисбалансов, а также возникновения неблагоприятных реакций на лекарственные препараты.

Речь, как правило, идет не о лечении уже существующих недугов, а о тестах предрасположенности, выполняемых на основе молекулярно-генетического исследования, т. е. о предикативной медицине. В этом случае врач гово-

рит не о том, что пациент здоров, болен или когда-либо заболел, а о том, что риск серьезного ухудшения здоровья может быть высок при определенных условиях. Если же эти условия будут исключены, то можно изменить работу генов, избежать недугов, затормозить процессы старения и получить до 14 дополнительных лет активной жизни.

Таким образом, знание особенностей генотипа конкретного человека позволяет управлять его здоровьем и долголетием, что и обуславливает тесную связь «новой генетики» с anti-age (антивозрастной) медициной. Эта клиническая специализация появилась сравнительно недавно — в 1993 году в Чикаго группа ученых под руководством Роберта Голдмана и Рональда Клатза предложила революционную концепцию медицинской помощи. В ее основе лежит принцип предупреждения нарушений физиологических функций организма, связанных со старением. То есть уже в 20–30 лет на основе генетического анализа и многоуровневой диагностики можно разработать индивидуальную программу управления возрастом (aging management), которая позволит пациенту не только жить долго, но при этом даже в 80 быть здоровым, чувствовать себя молодым и полным энергии.

50% успеха заключается в коррекции образа жизни, что, к сожалению, на территории Восточной Европы пока еще принимают с трудом, ведь мы привыкли искать «золотую пилюлю» от всех болезней, но не любим отказываться от вредных привычек. Тем не менее эффективное управление возрастом невозможно, если пациент не будет соблюдать разработанную с учетом особенностей его генотипа программу питания, не оптимизирует физические нагрузки и не освоит определенный набор методик стресс-менеджмента. Второй шаг на пути к долголетию — это индивидуальная профилактика старения организма, которая включает в себя мероприятия по предотвращению раковых и сердечно-сосудистых заболеваний, гормонотерапию на основе биоидентичных гормонов, а также подбор оптимальных медикаментов и нутриентов (витамины, минеральные соединения и т. д.). И, наконец, важно предотвратить и скоррек-



Фотом: Shutterstock

тировать возрастные изменения внешности, ведь зачастую люди обращаются к anti-age медицине именно из-за них, а это уже напрямую связано с деятельностью косметолога.

Новые горизонты эстетической медицины

Чтобы адекватно оценить «возможности» кожи пациента, разработать индивидуальную систему ухода за лицом и телом, снизить риск возникновения интоксикации и развития воспалительных процессов, а также обосновать необходимость назначения тех или иных процедур, косметологу в наши дни не обойтись без знания дерматогенетики. Эта молодая наука изучает взаимодействие генетических особенностей человека, определяющих состояние его кожных покровов и факторов окружающей среды. Термин возник в 2003 году, когда в Калифорнии был создан первый в истории персонализированный крем на основе индивидуальных генных исследований.

Как известно, наши гены являются материальными носителями наследственной информации, передающейся от обоих родителей потомству. Молекулярные биологи установили, что они представляют собой специфические последовательности нуклеотидов, которые содержат инструкции по синтезу белков и рибонуклеиновой кислоты. А эти молекулы, в свою очередь, определяют рост и функционирование организма. Все люди имеют одинаковое количество генов,

закодированных в ДНК, — порядка 30 000 (их совокупность принято называть геномом). Однако возможны те или иные полиморфизмы, т. е. разнообразные структурные модификации ДНК, которые определяют индивидуальность каждого отдельного человека. В отличие от мутаций, они не являются патогенными, и поэтому вполне совместимы с жизнью и с эффективным функционированием генома.

Однако изменения структуры генов и функций белков, которые они кодируют, могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на организм либо быть выгодными в одной среде и отрицательными в другой. Именно поэтому важно провести тестирование генов, вовлеченных в регуляцию тех или иных процессов в дерме. К достаточно хорошо изученным наследственным детерминантам долголетия и молодости кожи относятся:

- гены метаболизма — биотрансформации и детоксикации, регулирующие механизмы старения эпидермиса, связанные как с индуцированным УФО окислительным стрессом, так и с накоплением «отходов»;
- гены, ответственные за продукцию конкретных структурных элементов кожи (различные типы коллагенов, волокна эластина и т. д.);
- гены, непосредственно влияющие на активность вышеназванных генов или участвующие в метаболизме их продуктов (коллагеназа и т. д.);
- гены иммунной системы, отвечающие за реактивность и склонность к воспалительным процессам, а также дерматологическим заболеваниям.

Выявление тех или иных полиморфизмов поможет специалисту эстетической медицины определить особенности эпидермиса конкретного пациента, избежать необоснованных или даже противопоказанных ему процедур и разработать индивидуальную косметическую anti-age программу, которая будет по-настоящему действенной.

Например, если косметолог заранее узнает о наличии у пациента полиморфизмов в семействе генов, являющихся маркерами реактивности, он будет готов к повышенному риску воспалительных осложнений различных эсте-

тических процедур, которые могут привести к стойкой эритеме либо спровоцировать формирование рубцов и развитие гиперпигментации. Если же речь идет о сочетании полиморфности в двух семействах генов — курирующих фоточувствительность и участвующих в метаболизме продуктов структурных элементов кожи, это говорит о том, что деградация коллагена, равно как и других компонентов межклеточного матрикса, происходит с повышенной скоростью; дополнительным провоцирующим фактором является генетически обусловленная недостаточность основных антиоксидантных ферментов. Чтобы замедлить процесс старения, в данном случае рекомендуется применять косметические средства, содержащие ингибиторы коллагеназы; эффективной будет также мезотерапия с гликозамингликанами и биоревитализация с использованием высокомолекулярной гиалуроновой кислоты.

Тем не менее недостаточно просто сделать соскоб со слизистой щеки пациента, отправить его в лабораторию и получить результат генетического тестирования. Самая большая сложность — взвешенная интерпретация данных, ведь необходимо фокусироваться не на моногенетических проблемах, а анализировать генные сети, т. е. целые комплексы взаимодействующих генов. Поэтому во избежание ошибочных выводов и выбора неадекватных мер профилактики и коррекции возрастных изменений внешности пациента косметологу следует запросить у специалистов-генетиков подробный отчет, содержащий четкие и развернутые рекомендации, основанные на результатах генетического анализа.

Откуда приходит старость?

Мы говорили о том, как можно эффективно управлять возрастом, но так и не ответили на вопрос, который задают себе люди на протяжении многих тысяч лет — почему вообще наступает старость, почему появляются морщинки, угасают силы, возникает чувство бесконечной усталости? Ученые-геронтологи все еще не выработали единого мнения на этот счет. Существующие же сегодня теории базируются на изучении отдельных процессов, происходящих при старении организма.

После того как в 2003 году была закончена расшифровка генома человека, ученые широко заговорили о «новой генетике».

Так, почти одновременно выдвинувшие **свободнорадикальную теорию** Дэнхен Харман и Николай Эмануэль установили, что пока существует клетка, через нее проходит огромное количество кислорода, который используется для дыхания и получения энергии. Однако небольшая доля этого жизненно необходимого газа уходит в паразитные соединения, представляющие собой группу агрессивных свободнорадикальных молекул. Они вступают в реакцию с другими молекулами, нанося им повреждения. В результате таких атак страдают белки, липиды клеточных мембран и митохондрии, содержащие дыхательные, а также окислительно-восстановительные ферменты, что делает их своеобразными энергетическими фабриками клеток. Система антиоксидантной защиты организма нейтрализует свободные радикалы, однако со временем она ослабевает, в результате чего и наступает старение.

В **теории перекрестных сшивок** роль агрессивных веществ играют сахара, в первую очередь — глюкоза. Она вступает в химическую реакцию с различными белками, из-за чего происходит «сшивка» их молекул между собой. Это приводит к нарушению функционирования клеток и к накоплению в них «мусора». В итоге ткани организма теряют эластичность: кожа покрывается морщинками, уменьшается эффективность кровотока, возрастает риск развития эмфиземы легких и т. д.

Однако биохимик Владимир Скулачев, разработавший **теорию апоптоза**, полагал, что старение связано не столько с теми или иными «поломками» в организме, сколько с активизацией программы самоубийства клеток. Получив соответствующий сигнал, они как бы разбирают себя на части, которые их «соседи» могут затем использовать в качестве строительного материала. Апоптоз необходим для жизнедеятельности человека, когда его производит клетка, зараженная вирусом либо поврежденная агрессивными химическими агентами или ионизирующим излучением — в противном случае образуется рак и

прочие опухоли. Но в то же время следование «законам самураев» в биологии может повлечь за собой массовую потерю здоровых клеток, как, например, при нейродегенеративных процессах.

В соответствии с **теломерной теорией старения** соматические (телесные) клетки гибнут из-за того, что, в отличие от стволовых и даже раковых, имеют ограниченное количество циклов деления — в среднем 50–70. Это так называемый предел, или лимит Хейфлика, названный в честь ученого, который обнаружил данный эффект. Биолог Алексей Оловников предположил, что причину следует искать в механизме удвоения ДНК. Ведь он устроен так, что концы линейных хромосом (теломеры) с каждым очередным делением укорачиваются, поэтому наступает момент, когда клетка теряет способность делиться и запускается программа апоптоза. Чем старше человек, тем меньше средняя длина теломер, а значит, тем явственнее проявляются признаки старения организма.

Автор же **элевационной теории** Владимир Дильман уделял особое внимание не клеточным процессам, а возрастанию порога чувствительности гипоталамуса к уровню гормонов в крови. В результате их концентрация сильно увеличивается, что приводит к различным формам патологических состояний, характерных для старческого возраста: диабету, атеросклерозу, гипертонии, метаболической иммунодепрессии, климаксу и т. д.

Консультанты – специалисты Института бинарного омоложения ИНБИОМ (Санкт-Петербург), члена Американской академии антивозрастной медицины (A4M), Европейской организации научной антивозрастной медицины (European Organization of Scientific Anti-Aging Medicine) и Всемирного общества антивозрастной медицины (World Society of Anti-Aging Medicine)