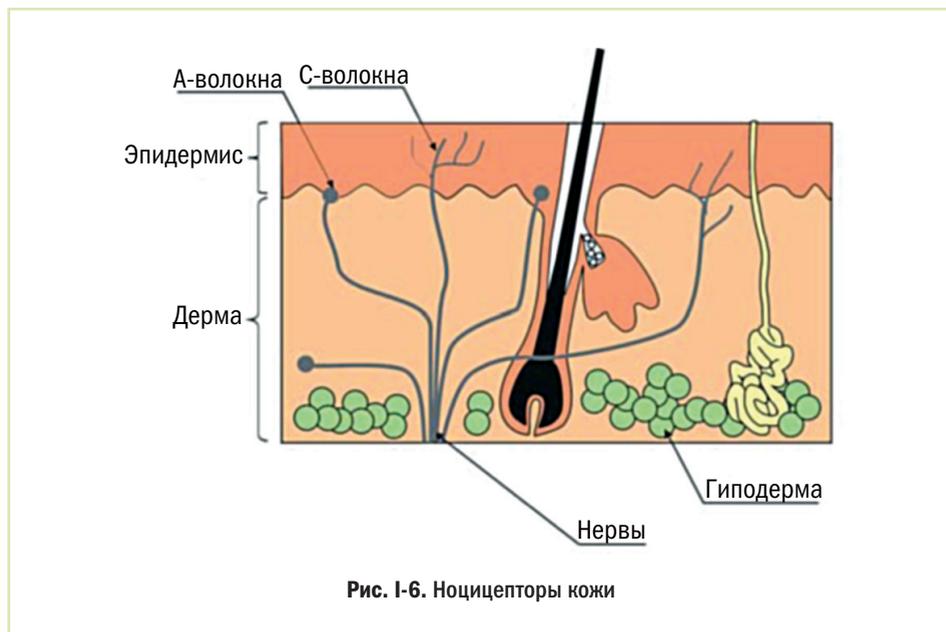
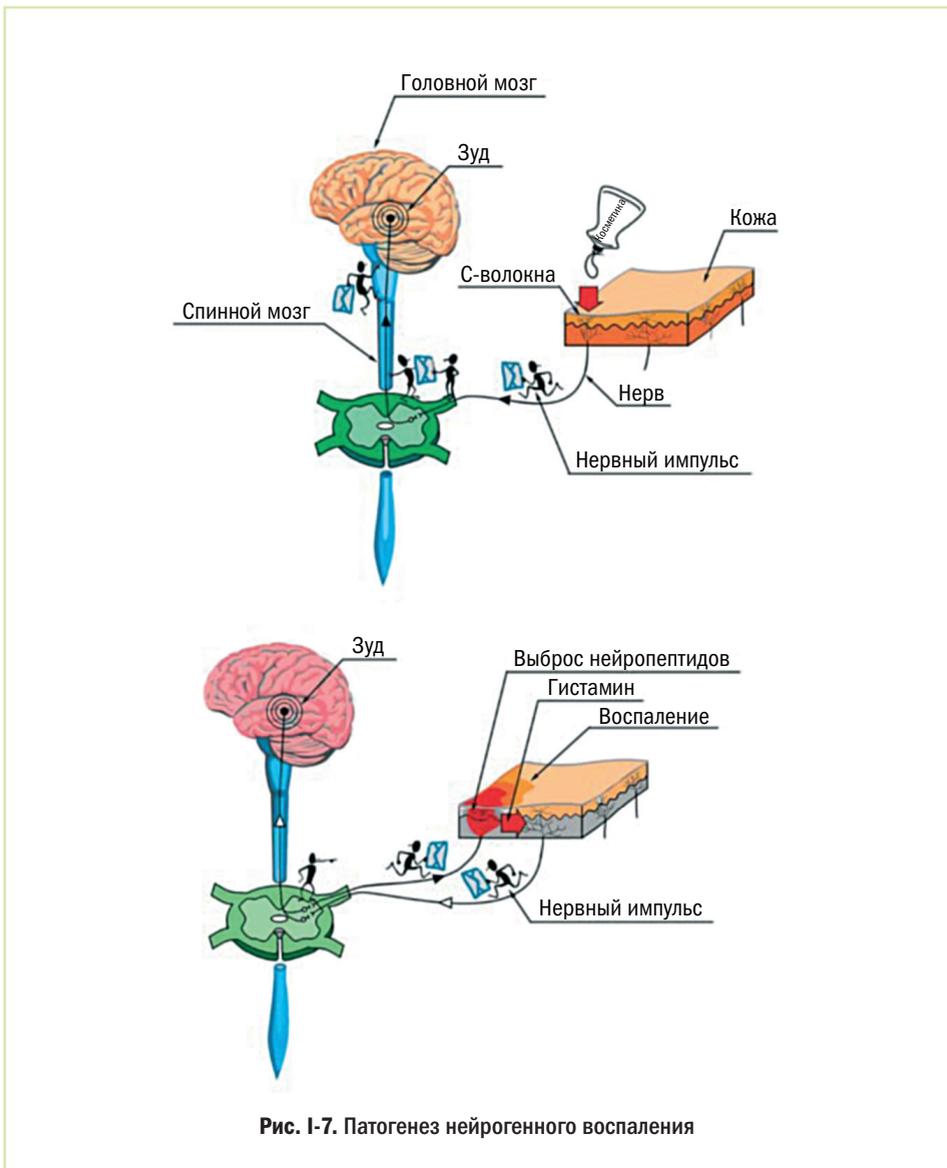


## О природе зуда

У некоторых людей при использовании косметики появляются неприятные ощущения в виде зуда, жжения и покалывания, которые не сопровождаются видимыми изменениями кожи. Такую реакцию можно было бы отнести к капризам лабильной психики и особенно не задумываться над ее причинами, если бы она не встречалась так часто у такого значительно процента потребителей. Для того чтобы разобраться в механизме возникновения сенсорной реакции, обратимся к природе зуда — постоянного спутника многих кожных заболеваний.

Зуд, возникающий при воспалительных реакциях, обусловлен, главным образом, гистамином, который выделяют тучные клетки. Гистамин воздействует на свободные нервные окончания, пронизывающие дерму и эпидермис. Свободные нервные окончания имеют специальные рецепторы к гистамину, и они настолько чувствительны, что могут активироваться и при незначительных изменениях во внеклеточной среде, например, при изменении pH или слабых механических воздействиях. Ощущение зуда передают в мозг медленно проводящие немиелинизированные нервные волокна — **С-волокна**. По этим же волокнам передается ощущение тепла,





а также тупой и ноющей боли, покалывания и жжения. Острую боль передают миелинизированные, более быстрые **A-волокна**, которые отходят от рецепторов, располагающихся на границе эпидермиса и дермы (рис. 1-6). Свободные нервные окончания С-волокон и болевые А-рецепторы называ-

ются **ноцицепторами** (от лат. *nocere* — повреждать). Интересно, что ощущения зуда и боли обеспечиваются различными системами реагирования. Если эпидермис, в котором расположены свободные нервные окончания, удалить, то зуд вызвать не удастся. Болевая чувствительность в этом случае сохраняется. Сильная боль — антагонист зуда. Интенсивный болевой стимул способен на несколько месяцев подавить зуд, сопровождающий некоторые кожные заболевания.

Свободные нервные окончания в эпидермисе являются самым первым сторожевым пунктом кожи. Они позволяют человеку или животному ощутить прикосновение лапок насекомого, прилипший листик или присохшую грязь. Зуд, возникающий у некоторых людей от шерстяных или синтетических тканей, — тоже следствие раздражения С-рецепторов. Естественной реакцией на зуд является почесывание, рефлекторное движение рук или лапок насекомого, которое устраняет раздражитель.

Нервный импульс идет по С-волокну к интернейронам в задних рогах спинного мозга. Там происходит переключение на афферентное (двигательное) нервное волокно, отвечающее за рефлекс почесывания. Другое нервное волокно посылает импульс дальше — в кору головного мозга (рис. I-7). Если раздражение не прекращается или если оно превышает некоторую пороговую величину, интернейроны спинного мозга посылают по С-волокну обратный (ретроградный) импульс в кожу. И вот тут-то и начинается самое интересное.

## Нейрогенное воспаление

Исследования последних лет показали, что роль С-волокон не ограничивается восприятием и передачей информации. Получив ретроградный импульс из спинного мозга, они начинают выделять различные биологически активные вещества, главным из которых является субстанция Р — нейропептид, состоящий из 11 аминокислот. Рецепторы, с которыми может связаться субстанция Р, имеются на тучных клетках, лимфоцитах, макрофагах, себоцитах, клетках кровеносных сосудов. Субстанция Р вызывает дегрануляцию тучных клеток, результатом которой становится выход гистамина и других медиаторов воспаления в межклеточное пространство, активацию макрофагов (которые также начинают выделять различные медиаторы), расширение кровеносных сосудов и выход лимфоцитов из сосудов в ткани (рис. I-8). Иными словами, разворачивается полноценная воспалительная реакция, дирижерами и исполнителями которой всегда являются клетки



иммунной системы, вне зависимости от природы первоначального стимула.

На этой стадии также возникает ощущение зуда — теперь зуд вызван гистамином, воздействующим на свободные нервные окончания. Надо сказать, что механическое раздражение свободных нервных окончаний при почесывании может стать причиной второй волны возбуждения, идущей по С-волокну. В результате может возникнуть порочный круг: зуд — почесывание — зуд.

**Тот факт, что в развитии воспаления, возникающего в ответ на действие химических раздражителей, значительную роль играет нервная система, хорошо объясняет природу сенсорной реакции.** В зависимости от силы и продолжительности действия раздражающего стимула реакция кожи может проявляться только зудом (жжением, пощипыванием и т. д.), а может сопровождаться покраснением кожи и отеком.

Природа нервной реакции такова, что первый ответ обычно самый интенсивный. Потом наступает привыкание, и воздействие уже не вызывает столь бурной реакции. Однако чрезмерно сильная или слишком частая