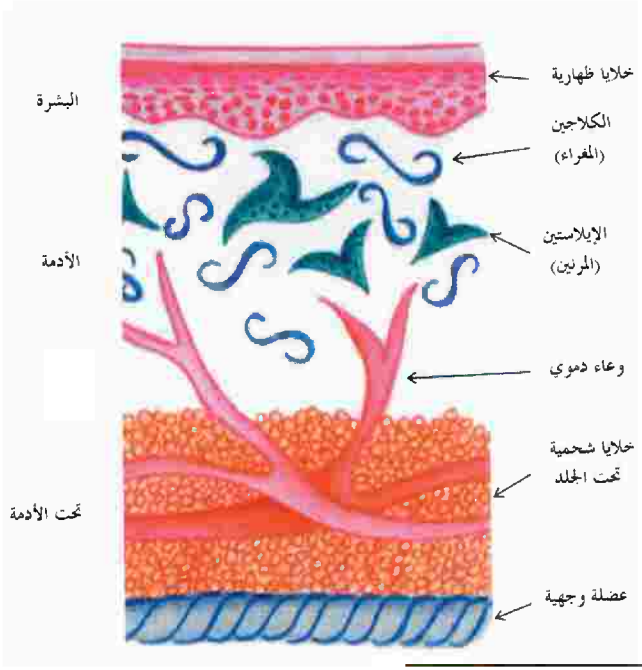
الفصل الثاني
تحت المجهر

الجلد هو أكبر عضو في الجسم وأحد أهم الأعضاء. لا يمكننا أن نعيش دون جلد صحيح، ولذلك فإن حروق الجسم كثيراً ما تسبب العجز أو الوفاة. إن الجلد عضو حي، شأنه شأن القلب والرئتين والكبد والمعدة والأمعاء. يحمينا الجلد من الشمس ومن البيئة المحيطة. كما يُبقي على العناصر الجوهرية داخل أجسامنا.

الجلد السليم



الشكل 2-1: الجلد الطبيعي

إنه أول خط دفاع ضد المواد السامة والجراثيم. يُبقي الجلد الماء داخل أجسامنا ويؤدي دوراً كبيراً في الجهاز المناعي وهو جهاز الدفاع الاستراتيجي ضد جميع الغزاة الغرباء. يسمح الجلد بشفاء الجروح وينظم فقدان الحرارة وينتج الفيتامين D لدعم صحة العظام ويحمي ضد بعض أنواع السرطان.

ينتج الجلد ما يسمى الزهم، أو زيت الجلد، الذي يُبقى الجلد رطباً وسليماً ومحمياً.

دعونا نلقي نظرة تحت المجهر على مقطع من جلد سليم طبيعي فتي مكبر نحو مئة مرة (الشكل 2-1).

تسمى الطبقة الخارجية من الجلد البشرة؛ وتسمى خلايا البشرة بالخلايا الظهارية.

هذه هي الخلايا، الملايين منها، التي تراها على سطح وجهك. يتألف سطح الجلد الخارجي في الواقع من طبقات عديدة من الخلايا الظهارية. تولد خلايا جديدة أو تتشكل في الطبقات العميقة من الجلد كل يوم ومن ثم تنمو إلى الأعلى لتستبدل الخلايا المتأذية القديمة المصابة الموجودة على السطح.

السبب في أن جميع المعالجات المضادة للهرم والمعالجات الجمالية ومعالجة التجاعيد تستعمل ما يسمى التقشير، أي إزالة الطبقة العلوية من الخلايا الظهارية المصابة، هو أن الخلايا الريّانة الأعمق والأحدث تبدو أفضل وتعطي الجلد تألقاً يانعاً. من المهم أن نفهم أن البشرة طبقة حية. لذلك فإنها تستطيع أن تتكاثر و تعوض وتجدد نفسها مما يعني أننا نستطيع أن نتخذ خطوات للوقاية من تغيرات الهرم ولتصحيحها عندما تحصل. سوف نبحث هذا بالتفصيل فيما بعد.

تسمى الطبقة الثانية الأعمق من الجلد **بالأدمة**. تحصل هنا بعض أوضح وأهم التغيرات المرافقة لهرم الوجه، والتي تسبب فقدان المرونة الذي بحثناه سابقاً. تذكرون أن فقدان المرونة هو سبب حصول التجاعيد وتدلي الوجه. الأدمة هي الجزء الزهري من الجلد الذي نراه عندما نكشط الطبقة الخارجية من الجلد. إنها الجزء الذي نراه عندما تكشط الركبة أو الذراع حين ننزلق على الأرض. إنها طبقة زهرية اللون ويمكن أن تنزف عندما تصاب بأذية عميقة. تؤمن الأدمة للبشرة وظائف حيوية مانحة للحياة من دعم وأوكسجين ومواد غذائية وتبقي الجلد الخارجي حياً.

كما أنها تقدم الدعم البنيوي للجلد الخارجي وتبقيه ملتصقاً بالجسم و تساعد في حفاظه على شكله.

العناصر الأساسية الثلاثة الحيوية في عملية الهرم هي: **الكلاجين (المغراء) والإيلاستين (المرنين) والحمض الهيالوروني (الحمض الزجاجي)**. الكلاجين (المغراء) عبارة عن بروتين وهو مركب أساسي في الأدمة. تنتج أنواع خاصة من الخلايا تسمى صانعات الليف مادة الكلاجين (المغراء). الإيلاستين (المرنين) نوع خاص من الكلاجين (المغراء) يعطي الجلد مرونته. يمكننا أن نشبه الإيلاستين (المرنين) بشريط مطاطي يمسك الجلد على الوجه. عندما يصاب الشريط بالأذى أو تضعف قوته فإن الوجه يصبح رخواً أو منسدلاً مشكلاً التجاعيد والتدليات. الحمض الهيالوروني (الحمض الزجاجي) مادة معقدة تسمى السكريات المخاطية المتعددة، وهو يوجد في كل من البشرة والأدمة. يحيط الحمض الهيالوروني (الحمض الزجاجي) ويدعم الكلاجين (المغراء) وجميع خلايا الأدمة والبشرة. الأهم من ذلك، أنه يساعد في الحفاظ على عامل الرطوبة في كل من الأدمة والبشرة.

تحصل بعض أهم التغيرات المرافقة لهرم الوجه وأوضحها (والتي تؤدي إلى فقدان المرونة والتجاعيد التي درسناها في الفصل الأول) في الأدمة. توجد تحت الأدمة طبقة شحمية تسمى الطبقة الشحمية تحت الجلد.تدعم هذه الطبقة وتحمي الجلد **والأعصاب والأوعية الدموية والعضلات** وعناصر حيوية أخرى. يقوم **الشحم** بعمله عندما يرتطم الجلد بشيء ما أو يُضغط أو يُدفع. إذا دفعنا الجلد على خدنا نجد أنه ينزلق فعلاً على الشحم حتى لا يتمزق الجلد.

الجلد المتأذي بالشمس
المُران (تنكس النسيج المرن)

الشكل 2-2: الجلد المتأذي بالشمس. يستبدل كل من الكلاجين (المغراء)

والإيلاستين (المرنين) السليمين بإيلاستين (مرنين) متشظٍ وبنسيج ندبي

يسهم الشحم أيضاً في إضفاء المظهر الصحي للجلد بتأثيره المربّل أو المالئ. ألا تلاحظون أنه لا توجد تجاعيد لدى بعض الأشخاص ذوي الوزن الزائد؟ لذلك يجب أن نحاول مقاومة نزوة شفط الدهون منا!

الآن وقد فهمنا بنية الجلد الطبيعي دعونا ننظر في بعض التغيرات التي تحصل عندما نتقدم في العمر والتي ينتج عنها مظهر الرجل العجوز الذي شاهدناه في الفصل الأول. إذا نظرنا إلى الشكل 2-2 الذي يمثل الجلد الهرم نلاحظ تغيرات لافتة للنظر. تتردى وظائف الجلد الحيوية التي تحافظ على الصحة إلى 3/1 أو 3/2 من مستواها الأصلي بحلول العقد الثامن من العمر[1]. يصبح الجلد أرق بسبب ضمور (تلاشي) البشرة والأدمة والشحم الموجود تحت الجلد. تصبح الخلايا الظهارية أقل اكتنازاً وتبدو أقل صحة ويحصل فيها كثير من التغيرات التي يمكن أن تؤدي في النهاية إلى حصول سرطان الجلد. تزداد الخلايا الصباغية في محاولة لحمايتنا من الشمس، وينتج عن ذلك ظهور لطخ العمر البنية على الوجه. مع ترقق الجلد تبدأ الأوعية الدموية بالظهور عبره على شكل توسع شعيريات، أي توسع الأوعية الدموية الدقيقة التي تكون أكثر وضوحاً في البداية حول الأنف والخدين. في النهاية يؤدي ترقق الجلد وزيادة نمو الأوعية الدموية (الذي يسببه الأذى الناتج عن الجذور الحرة) إلى ظهور تورد زهري أو أحمر على الخدين والأنف، وهي حالة تسمى بالعُدّ الوردي. تصبح مسام الجلد أكثر بروزاً وأكبر حجماً مع اختفاء الكلاجين (المغراء) من حولها. تشكل هذه التغيرات السطحية تغيرات هرم الوجه من النمط الأول.

تظهر أكثر تغيرات الهرم وضوحاً في الأدمة. مع مرور الوقت يتحطم الكلاجين (المغراء) والإيلاستين (المرنين) ويتناقص في الأدمة عدد الأوعية الدموية الأكبر والأعمق وكمية الزيت وعدد الغدد والجريبات الشعرية وصانعات الألياف (تذكروا أنها تصنع الكلاجين الجديد). تقل ثخانة الأدمة بمقدار 20% مع تقدمنا في العمر[2]. يحصل أعمق تأثير للهرم على نوع من الكلاجين (المغراء) يسمى الإيلاستين (المرنين) الذي تذكرون أنه الليف الشبيه بالشريط المطاطي الذي يبقي جلدنا مشدوداً. تتكسر هذه الألياف وتتشظى وتفقد قدرتها على إضفاء المرونة على الجلد. يسمح فقدان المرونة للجلد بأن يتدلى ويتجعد بينما تتشكل الثنايا في الوجه.

السمة المميزة تحت المجهر للجلد الهرم المتأذي بالشمس هي **المران الشمسي** الذي يبدو تحت المجهر كتجمع كبير من الإيلاستين (المرنين) المصاب والمتراكم في الأدمة، وقد حل مكان الكلاجين (المغراء) الزهري السليم الذي نراه في الجلد الطبيعي. تذكروا أن هذه الظاهرة هي التي تجعل جلد الوجه يتدلى ويتجعد. تحاول جميع المعالجات الحديثة المضادة للهرم تقريباً أن تجدد كلاجيناً (مغراء) جديداً أكثر صحة ـ من مستحضرات العناية بالجلد إلى استعمال الليزر إلى الضوء النابض القوي إلى مستحضر ثيرماج® وتيتان® وتقشير الجلد وسحج الأدمة المجهري، وسوف نبحث هذا الموضوع فيما بعد.

يُفقد الحمض الهيالوريني (الحمض الزجاجي)، وهو المادة الداعمة المرطبة للأدمة والبشرة، أيضاً مع حصول الهرم. يسمح الحمض الهيالوريني (الحمض الزجاجي) للمواد المغذية بالوصول إلى خلايا الجلد.

كما أنه يحبس الماء مما يرطّب الجلد ويساعد في إبقائه طرياً ومكتنزاً. بحلول عمر 50 سنة يحصل تناقص بمقدار 50% من محتويات الجلد من الحمض الهيالوريني (الحمض الزجاجي)[3]. هذا مقدار كبير، لذلك لا نستغرب أن الناس يشكون في عمر الخمسين من جفاف في الجلد.

بالإضافة إلى ذلك هناك ضمور أي تلاشي الطبقة الشحمية تحت الجلد مما ينتج عنه فقدان اكتنازها ووظيفتها الحامية للجلد. كذلك تضمر في النهاية عضلات تعبير الوجه لكن ليس قبل أن تكون هذه العضلات قد قامت بفعلها المخرب. تتقلص عضلات تعبير الوجه-العضلات الموجودة حول العينين وعضلة الابتسام في الخد والعضلات حول الفم- باستمرار وتشد على الجلد طوال العمر. تحصل نتيجة ذلك خطوط تعبير الوجه بما فيها خطوط القلق وخطوط العبوس وخطوط الأرنب وقدم الغراب وخطوط الابتسام وخطوط أحمر الشفاه. إن تغيرات هرم الوجه التي تحصل نتيجة لهذه التغيرات الأعمق في الأدمة تسمى تغيرات هرم الوجه من النمط الثاني.

دعونا نلخص ما تعلمناه في هذا الفصل في الجدول 2-1

نمط التغير الهرمي	موقع الأذية	ماذا نرى
تغيرات الهرم من النمط الأول	البشرة	جلد ناشف بقع بنية اللون أوعية دموية مكسرة

تغيرات الهرم من النمط الثاني	الأدمة الطبقة الشحمية تحت الجلد	مسام كبيرة تجاعيد رخاوة الجلد خطوط تعبير الوجه

الجدول 2-1

المراجع

1. Venna, S.S. and Gilchrest, B.A. Skin aging and photo-aging. Skin & Aging 12:56, 2004.

2. Yaar, M. and Gilchrest, B.A. Aging of skin. In I. M. Freidberg, A. Z. Eisen, K. Wolff, et al. (Eds.), Dermatology in General Medicine, New York: McGraw-Hill, 1999. Pp.1697.

3. Meschino, J.P. The Wrinkle Free Zone. North Bergen, NJ: Basic Health Publications, 2004. Pp. 49.