PTA
DIE PTA IN DER APOTHEKE

REPETITORIUM

Bakterielle Infektionen – Teil 3

Die Haut ist unser Schutzschild. Sie hält uns lästige Mikroorganismen vom Leib – aber nur im intakten Zustand. Bereits kleine Verletzungen oder Abwehrschwächen können zu willkommenen Eintrittspforten werden.

Man mag es erst gar nicht glauben, doch tatsächlich ist die Haut das Organ mit der höchsten Inzidenz für bakterielle Infektionen. Dabei können nicht nur die verschiedenen Hautschichten, sondern auch die Hautanhangsgebilde, also Haare, Nägel und Schweißdrüsen betroffen sein. Am häufigsten verursachen Staphylokokken und Streptokokken Hautinfektionen, in knapp 70 Prozent der Fälle sind sie die Übeltäter. Die Symptome können unterschiedlich ausgeprägt sein, von Juckreiz und Hautrötung über Verfärbung, Schwellung, Schuppung, Krustenbildung der Haut bis hin zu Eiteransammlung ist alles möglich. Und das sowohl unkompliziert wie kompliziert, akut oder chronisch beziehungsweise rezidiv. Der Feind kommt dabei nicht immer von außen, unsere Haut ist dicht mit Mikroben besiedelt, wobei sich die Zusammensetzung der Bakterien lokal unterscheidet. Gelangt ein solcher Vertreter in tiefere Hautschichten, kann es zu Infektionen kommen. Ein Beispiel hierfür ist die Akne vulgaris, die durch eine Überbesiedelung mit dem Keim Propionibacterium acnes zustande kommt. Zu den häufigsten Infektionen zählen allerdings von Fremderregern ausgelöste Erkrankungen, wie Erysipel, Impetigo, Follikulitis oder Furunkel.

Wenn die Barriere bröckelt … Wir beherbergen eine ganze Zivilisation an Lebewesen: Ungefähr 1012 Vertreter tummeln sich auf unserer Haut, diese Gesamtheit wird auch als residente Flora der Haut oder Standort-Flora (oder korrekter statt Flora: Mikrobiota bzw. Mikrobiom) bezeichnet. Dabei handelt es sich um rund 1000 verschiedene Arten, die größte Vielfalt findet sich übrigens am Unterarm, die geringste hinter dem Ohr. Ist die Barrierefunktion der Haut intakt, brauchen wir uns keine Gedanken zu machen. Im Gegenteil: Diese Erreger fungieren sogar als eine Art Türsteher. Nur, wer an ihnen vorbeikommt, hat eine Chance in tiefere Hautschichten vorzudringen und dort eine Infektion auszulösen. Zusätzlich bilden sie Stoffwechselprodukte, die sich günstig auf die Hauteigenschaften ausüben, zum Beispiel antimikrobielle Peptide. Ein wichtiger Vertreter ist Staphylococcus epidermidis, er ist Teil des menschlichen Immunsystems und besiedelt die Haut zu über 90 Prozent. Daneben gibt es noch die transiente Hautflora, zu ihr zählen Keime, die immer einmal wieder als Gäste „vorbeischauen", aber nicht lange bleiben – gerne auf feuchten, warmen Hautstellen. Dazu zählen beispielsweise der (multiresistente) Staphylococcus aureus oder E. coli, aber auch ver-

schiedene Kokken. Und wie werden nun aus diesen hilfreichen Bewohnern Schädlinge? Die Haut hat verschiedene Faktoren, die zu ihrer Stabilität und ihrer Barrierefunktion beitragen und die wir täglich strapazieren. Einen wichtigen Beitrag leistet der Haut-pH, er wird nicht umsonst „Säureschutzmantel" der Haut genannt – Alter, Geschlecht, aber auch Kosmetika oder Umweltfaktoren können ihn beeinflussen. Und damit wird auch die Abwehrfunktion unserer Haut belastet, bei einem pH um 5 wachsen Vertreter der Normalflora gut, pathogene Keime können sich schlechter ansiedeln. Auch die Enzymaktivität wird so mitgesteuert. Daneben spielen natürlich auch die Feuchtigkeits-, Fett- und Sauerstoffversorgung sowie der Salzgehalt der Haut eine Rolle bei der Abwehr von Erregern. Einen wichtigen Schutz bietet zudem das stetige Wachstum der Epidermis: Die am stärksten besiedelten Zellschichten der Hornschicht werden kontinuierlich abgestoßen. Störungen im Zellsystem der Epidermis, wie Verletzungen oder chronische Wunden sind wie eine Einladung für Bakterien – sowohl fremde wie körpereigene. Dringen Bakterien in tiefere Hautschichten vor und lösen eine Infektion aus, bildet sich um die Eintrittspforte ein entsprechendes Keimmillieu – die Infektionsflora.

Kinder besonders häufig betroffen Nicht jeder ist gleichermaßen von bakteriellen Hautinfektionen betroffen. Neben einer genetischen Veranlagung spielen vor allem chronische Erkrankungen eine Rolle, die das Immunsystem beziehungsweise die Hautbarriere negativ beeinflussen. Dazu zählen zum Beispiel Diabetes mellitus und andere Stoffwechselerkrankungen, Neurodermitis und Psoriasis, Tuberkulose, Tumoren und Lebererkrankungen. Aber auch eine ungesunde Ernährung, Übergewicht, Mangelernährung oder ein übermäßiger Nikotin- und Alkoholgenuss erhöhen das Risiko für bakterielle Hautinfektionen. Ebenso wie mangelnde und gleichermaßen übertriebene Körperhygiene. Bestimmte Medikamente können die Beschaffenheit der Haut ebenfalls soweit beeinflussen, dass Erreger leichtes Spiel haben, zum Beispiel Glucocorticoide. Generell zeigen immungeschwächte Personen, wie AIDS-Patienten, Senioren oder Kinder eine höhere Anfälligkeit. Kein Wunder also, dass Eltern kleiner Kinder besonders häufig mit Hauterkrankungen konfrontiert werden. Bestes Beispiel ist die Impetigo contagiosa, auch Grind- oder Eiterflechte genannt. Sie tritt klassischerweise bei Kindern unter sechs Jahren auf, in den heißen Monaten des Jahres haben die Keime ihren Höhepunkt. Die Hautoberflächen-Infektion ist hochansteckend, tritt als Folge einer Beschädigung der Hautbarriere auf (Mundwinkel eingerissen, Schürf-, Kratzwunde) und wird von Staphylokokken und/oder Streptokokken verursacht. Man unterscheidet die kleinblasige (nicht bullöse) und die großblasige (bullöse) Impetigo. Bei der ersten Form treten kleine Bläschen und Pusteln am ganzen Körper, bevorzugt jedoch im Gesicht rund um den Mund- und Nasenbereich auf. Beim Aufkratzen oder Aufplatzen tritt eine trübe, gelbe Flüssigkeit aus, die zu den typischen honiggelben Verkrustungen führt. Die großblasige Variante bildet dünnwandige, schlaffe Blasen, die eine klare Flüssigkeit enthalten und nach dem Zerfallen zu großen, kreisförmigen Erosionen führen, die sich häufig in Hautfalten von Säuglingen finden. Meist treten noch Fieber, Durchfall und Schwäche auf. In der Regel heilt Impetigo von selbst narbenfrei wieder ab, die Läsionen können aber über einen längeren Zeitraum bestehen bleiben. Meist genügt die Einhaltung von Hygienevorschriften (häufiges Händewaschen, Kleidung, Handtücher und Bettwäsche heiß waschen, Desinfektion der Wundränder). Bei komplizierten Verläufen kann ein lokales oder systemisches Antibiotikum eingesetzt werden. Fusidinsäure und Mupirocin haben sich als Lokaltherapeutika bewährt, innerlich können Flucloxacillin, Amoxicillin plus Clavulansäure, Cephalosporine, Makrolide oder Clindamycin verschrieben werden.

Zu den bakteriellen Hautinfektionen zählen vielfältige Krankheitsbilder – von der unkomplizierten Nagelbettentzündung bis hin zu Scharlach.

Wehe, wenn sie eindringen Bakterielle Infektionen der Haut werden auch als Pyodermien bezeichnet. Damit meint man alle durch Bakterien, in der Regel durch Staphylokokken und Streptokokken, ausgelöste Infektionen der Haut und ihrer Anhangsgebilde, die mit typischen Entzündungszeichen unter der Bildung von Eiter einhergehen. **Impetigo** gehört dabei zu den flächenhaften Pyodermien, genau wie das **Erysipel**, die Wundrose. Diese schmerzhafte Entzündung betrifft sowohl die Epidermis als auch die Dermis und macht sich durch überwärmte, klare (manchmal sogar zackig) begrenzte, glänzende und flammende Hautrötungen mit Schwellungen bemerkbar. Die eingedrungenen Erreger breiten sich entlang der Lymphspalten und Lymphgefäße aus, daher kann es auch zu Schwellungen im Lymphsystem kommen sowie zu grippeartigen Symptomen (Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit). Typischerweise werden die Beine und das Gesicht infiziert, bei Neugeborenen der Bereich um den Nabel, daher empfiehlt sich hier vorbeugend eine gute Nabeldesinfektion. Wundrosen können, trotz ihres schönen Namens, sehr hässlich verlaufen: Mögliche Komplikationen können zum Beispiel Hautnekrosen, Blutungen, Blutvergif-

tung, Hirnhautentzündung, Entzündungen der Herzinnenhaut (Endokarditis) oder sogar eine nekrotisierende Fasziitis (Entzündung der Faszien, also der Muskeln umhüllenden Bindegewebsbänder) sowie das toxische Schocksyndrom sein – im schlimmsten Fall mit tödlichem Ausgang. Daher wird auf die systemische Antibiotikagabe gesetzt. Mittel der ersten Wahl sind Penicilline, bei Unverträglichkeit auch Makrolide oder Clindamycin. Bei konsequenter Einnahme ist die starke Entzündung gut behandelbar.

Daneben unterscheidet man auch die follikulären Pyodermien. Dazu zählen Infektionen, die im Bereich der Haarfollikel und der Schweißdrüsen vorkommen. Bei der **Follikulitis** kommt es zu einer eitrigen Entzündung der Haarwurzel, meistens durch sich vertikal in die Haut ausbreitende Staphylokokken verursacht. Aus dieser Entzündung kann sich ein **Furunkel** entwickeln, bevorzugt in Gesicht, Nacken, Achselhöhlen oder Gesäß. Dabei dringen die Bakterien von außen in den Follikelkanal der Haare ein und vermehren sich dort. Die entzündlichen Veränderungen breiten sich dann in das umliegende Gewebe der Haarwurzel aus. Von außen ist dann ein gelblicher Pfropfen oder eine Pustel zu erkennen. Sind gleich mehrere Haarwurzeln von einer Infektion betroffen oder schmelzen beieinander liegende Furunkel zusammen spricht man von einem **Karbunkel**. Tritt im Folgenden keine Besserung ein, kann aus Furunkel oder Karbunkel ein **Abszess** entstehen. Dabei ist ein mit Eiter gefüllter Hohlraum im Gewebe gemeint, der sich als charakteristisches Merkmal von seiner Umgebung abgekapselt hat. Findet keine Abkapselung statt, sondern eine diffuse, also nicht begrenzte Ausbreitung in das Gewebe und damit auch in tiefere Gewebeschichten, spricht man von einem **Phlegmon**. Vom eigenständigen Ausdrücken oder Öffnen von Furunkeln, Karbunkeln oder Abszessen wird deutlich abgeraten. Auf diesem Weg können weitere Bakterien, aber auch Pilze unter die Haut beziehungsweise ins Blut gelangen – auch nach gründlichem Händewaschen und Handdesinfektion finden sich noch Mikroorganismen auf unseren Fingern. In der Regel kommen erst einmal sogenannte Zugsalben zum Einsatz. Diese enthalten zum Beispiel Ammoniumbituminosulfonat, das aus Schieferöl gewonnen wird und entzündungshemmende und antibakterielle Eigenschaften aufweist. Das Gewebe wird erweicht, die Durchblutung erhöht, sodass ein selbstständiges Aufbrechen des Furunkels mit Abfluss des Eiters erreicht wird – also ohne dass man daran herumdrücken muss. Auch feuchte, antimikrobielle Umschläge, zum Beispiel mit Polihexanid oder Octenidin-Lösungen, können angewendet werden. Bei größeren Eiteransammlungen oder starken Beschwerden (schmerzhafte Druckempfindlichkeit, Brennen, Jucken) empfiehlt sich das chirurgische Öffnen durch einen Arzt, bevor sich die Entzündung weiter im Körper ausbreitet, tiefere Gewebe erreicht oder gar zu einer Blutvergiftung führt. Bei komplizierten Verläufen wird eine systemische Antibiotikatherapie mit einem Penicillin (z.B. Flucloxacillin, Amoxicillin) oder alternativ mit Clindamycin, Erythromycin oder einem Cephalosporin durchgeführt.

Schwere Verlaufsformen Bei manchen Erkrankungen ist man vielleicht zunächst überrascht, doch auch sie gehören zu den bakteriellen Hauterkrankungen, wie beispielsweise **Scharlach**. Fieber, Halsschmerzen, geschwollene Mandeln – wer denkt da zunächst an einen bakteriellen Hautinfekt? Nach ein bis zwei Tagen tritt dann aber das sogenannte Scharlachexanthem auf, das ein bisschen wie Sonnenbrand aussieht: roter, rauer Hautausschlag an Rumpf, Armen, Beinen und Gesicht ohne Beteiligung der Mundregion, der Handinnenflächen oder Fußsohlen; bei leichtem Druck verschwindet die Rötung an der Stelle. Charakteristisch ist auch die Himbeerzunge mit Rötung und vergrößerten Papillen. Scharlach wird durch beta-hämolysierende Streptokokken der Gruppe A ausgelöst, die sich bei etwa 20 Prozent der Bevölkerung asymptotisch auf der Haut finden und betrifft vor allem Kindergarten- und Schulkinder. In der Regel kommen Penicilline zum Einsatz, alternativ auch Cephalosporine, Makrolide oder Clindamycin.

Schon einmal was von **Hauttuberkulose** gehört? Sie wird ebenso wie die Lungentuberkulose von Mycobacterium tuberculosis ausgelöst und zeigt sich als chronisch-entzündliche Erkrankung der Haut und Schleimhäute. Es existieren unterschiedliche Formen, bei allen treten in unterschiedlichem Ausmaß schlecht heilende Geschwüre auf, die sich auf dem Körper ausbreiten, sich teilweise durch Haut und Unterhaut „hindurchfressen". In den meisten Fällen wird mit den gleichen Tuberkulostatika behandelt wie bei der Lungentuberkulose, in Einzelfällen kommen Glucocorticoide zum Einsatz; die Geschwüre werden oft operativ behandelt.

Auch die **Lyme-Borreliose**, ausgelöst durch das von Zecken übertragene Bakterium Borrelia burgdorferi, betrifft neben Nervensystem, Gelenken und Herz auch die Haut. So tritt innerhalb von Tagen beziehungsweise Wochen nach dem Zeckenbiss die typische Wanderröte um die Einstichstelle auf, das Erythema migrans. In Fast 90 Prozent der Fälle ist es sogar das einzige, klinisch manifestierte Symptom einer Lyme-Borreliose. Zusätzlich können unspezifische Allgemeinsymptome wie Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen oder Lymphknotenschwellungen auftreten. In einem chronischen Spätstadium kann sich zudem die Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) entwickeln, eine teigige Schwellung und bläuliche Verfärbung der Haut, die im Verlauf zu einem zunehmenden Gewebeschwund (Atrophie) führt: Schweißdrüsen, Haarfollikel und Bindegewebsfasern degenerieren, die Haut wird papierartig dünn und faltig, an den Fußsohlen bräunlich und schrumpelig, weshalb man sie auch als „Bratapfelhaut" bezeichnet. ■

Farina Haase,
Apothekerin/Redaktion

Lesen Sie über
die Resistenzlage bakterieller Hautinfekte
online weiter!