Gynäkologische Endokrinologie 2021 · 19:
303–310
<https://doi.org/10.1007/s10304-021-00406-6>
Angenommen: 28. Juli 2021
Online publiziert: 13. September 2021
© Der/die Autor(en) 2021

Wissenschaftliche Leitung
Bettina Toth, Innsbruck
Michael von Wolff, Bern

CME

Zertifizierte Fortbildung

Diagnostik und Therapie bei Haarausfall und Hirsutismus

Daisy Kopera

Universitätsklinik für Dermatologie, Zentrum für Ästhetische Medizin, Medizinische Universität – LKH-Univ.
Klinikum Graz, Graz, Österreich

Zusammenfassung

Kaum ein Symptom kann so irritierend sein wie die unwillentliche Veränderung des Behaarungsmusters. Haarverlust an sich ist ein Phänomen, das durch die asynchron verlaufenden Wachstumsphasen der einzelnen Haarfollikel physiologisch zum Verlust von etwa 100 Kopfharen pro Tag führt. Die Ursachen für einen darüber hinausgehenden Haarausfall sind vielfältig: Sie können hormonell, psychosomatisch oder autoimmunologisch sein, aber auch alimentär oder paraneoplastisch. In diesem Beitrag werden die unterschiedlichen Formen von Haarausfall (Alopezien) erläutert, ergänzend wird auch das unerwünscht vermehrte Haarwachstum bei Frauen (Hirsutismus) erklärt. Die Behandlung der jeweiligen Alopezie ist aufgrund der unterschiedlichen Ursachen nicht in einen allgemeingültigen Algorithmus zu fassen.

Schlüsselwörter

Alopecia areata · Androgenetische Alopezie · Hormonelle Störungen · Autoimmunreaktion · Psychosomatische Störungen

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
(kostenfrei in Deutschland)
E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
Sie im CME-Fragebogen am Ende des
Beitrags.

Lernziele

Nach Lektüre dieses Beitrags

- wissen Sie, wann Haarausfall als pathologisch zu werten ist.
- können Sie die verschiedenen Formen von Haarausfall differenzieren.
- ziehen Sie Schlüsse aus den kausalen Zusammenhängen in Bezug auf Haarausfall und die verschiedenen Formen von Alopezie.
- identifizieren Sie bei Ihren Patientinnen zuverlässig die unterschiedlichen Formen von Haarausfall.
- kennen Sie die komplexen hormonellen Ursachen für Hirsutismus.

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Haarentwicklung

Ursprünglich waren Menschen am ganzen Körper behaart, bis vor einigen 100.000 Jahren ein **Pseudogen**, das für die Keratinbildung unerlässlich ist, für die Haarfollikel in bestimmten Regionen des Körpers langsam seine Funktionalität verlor. Im Lauf der Evolution wurden deshalb am Körper kaum mehr **Terminalhaare** gebildet. So wurde der Mensch zum „nackten Affen“.

Die Differenzierung der embryonalen Zellen führt zur Entwicklung der Organe. Bereits im Embryonalstadium in der fünften Gestationswoche kommt es zur Anlage von Hirn und Herz. Nach und nach entstehen weitere Strukturen, bis sich etwa in der neunten Woche auch die **Haaranlagen** entwickeln. Über die gesamte Haut verteilt bilden sich durchschnittlich 5 Mio. **Haarfollikel** (= Haar-Talgdrüsen-Einheiten, „pilosebaceous units“). Ausgenommen sind Handflächen, Fußsohlen, Lippen und Halbschleimhäute. Die Anzahl ist schon zu diesem Zeitpunkt fix, es bilden sich im Lauf des Lebens keine neuen Haarfollikel. Jede **Haar-Talgdrüsen-Einheit** hat von Anfang an ein individuelles **genetisches Programm**, das ihr sagt, wann im Leben an welcher Körperstelle auf welchen Reiz hin ein Haar wachsen oder ausfallen wird (auf die Talgdrüsen bezogen wird dadurch die Talgproduktion reguliert). In der 15. Gestationswoche ist der Fetus an der gesamten Haut von feinen **Lanugohärchen** (Flaumhaaren) bewachsen, fast alle fallen bis zur Geburt wieder aus, manche sind bei der Geburt noch vorhanden, beispielsweise im Bereich der Schultern oder am Kopf. Danach wird das Haarwachstum vom genetischen Programm gesteuert: Am Kopf, axillär und im Genitalbereich bilden sich zu bestimmten Zeiten Terminalhaare, es bilden sich Wimpern und Brauen sowie an manchen Stellen **Vellushaare** (Wollhaare).

Haarausfall als physiologisches Phänomen oder Krankheit

Das Wachstum der Haare unterliegt verschiedenen Phasen, einer aktiven **Wachstumsphase** (anagen) und einer inaktiven **Ruhephase** (telogen). Am Kopf dauert die Wachstumsphase 3–5 Jahre und die Ruhephase 2–4 Monate. Das Haarwachstum verläuft asynchron, das heißt, es sind nicht alle Haarfollikel gleichzeitig in Wachstums- und Ruhephase, sondern individuell verschieden. Aufgrund der asynchron verlaufenden Wachstumsphasen der Haare gemäß dem genetischen Programm jedes Haarfollikels fallen dem Menschen im Durchschnitt jeden Tag 70 bis 100 Haare aus, weil ständig Haarfollikel in die Ruhephase gehen und das bestehende Haar abgestoßen wird. Nach der Ruhephase tritt der Haarfollikel erneut in eine Wachstumsphase und das Haar wächst nach. Haarausfall an sich ist also ein **physiologisches Phänomen**.

Von problematischem/krankhaftem Haarausfall spricht man daher nur dann, wenn jeden Tag diffus über den Kopf verteilt mehr als 100 Haare ausfallen oder die Kopfhaut an bestimmten Stellen völlig kahl wird und weniger oder gar keine Haare mehr nachwachsen. Man unterscheidet zwei Begriffe:

- Effluvium (aktiv) = Haarausfall
- Alopezie (passiv) = Zustand nach Haarverlust

Diagnosis and treatment of hair loss and hirsutism

Few symptoms are as distressing as the involuntary change in the individual hair pattern. Hair loss itself is a phenomenon that physiologically leads to the loss of approximately 100 scalp hairs per day due to the asynchronous growth phases of the hair follicles. Causes of excess hair loss beyond this are diverse, ranging from hormonal, psychosomatic and autoimmune to alimentary or paraneoplastic. This article explains various forms of hair loss (alopecia), and also elucidates unwanted increased hair growth in women (hirsutism). The treatment of alopecia cannot be summarized in a generally valid algorithm due to its different underlying causes.

Keywords

Alopecia areata · Alopecia, androgenetic · Hormonal disorders · Autoimmunity · Psychosomatic disorders

► Merke

Haarausfall per se ist physiologisch. Der Verlust von mehr als 100 Haaren pro Tag erfordert jedoch eine genaue Exploration.

Zustandsbilder mit Haarverlust

Alopecia areata (kreisrunder Haarausfall)

Die Alopecia areata betrifft Frauen und Männer gleichermaßen. Der kreisrunde Haarausfall, die Alopecia areata, ist eine relativ häufig auftretende, autoimmunologisch bedingte **entzündliche Erkrankung** der Kopfhaut und kann in jedem Lebensalter auftreten, ohne Geschlechtsprävalenz. Da es sich nicht um eine infektiöse Entzündung handelt, besteht auch keine Ansteckungsgefahr. Die Inzidenz in der Normalbevölkerung ist mit etwa 1–2 % anzugeben. Etwa ein Drittel der Betroffenen sind **Atopiker** [1].

Initial zeigen sich meist kreisrunde, münzgroße **kahle Areale** am behaarten Kopf, wobei diese auch isoliert an anderen Körperstellen, wie an den Brauen oder Wimpern, im Bartbereich oder prästernal auftreten können. Sind im Randbereich der kahlen Herde Haare leicht abziehbar, lässt das auf ein Fortschreiten des Haarverlusts schließen. Verläuft die Krankheit progredient, treten immer mehr kahle Stellen auf, die miteinander konfluieren, was schließlich zum **totalen Haarverlust** am Kopf (Alopecia areata totalis) oder am ganzen Körper (Alopecia areata universalis) führen kann.

Historisch gesehen handelt es sich um ein Symptom, das bereits Hippokrates erwähnte. Aus dem Altgriechischen stammt daher auch die Bezeichnung „Alopecia“, nämlich von Alopex (ἀλώπηξ), d. h. Fuchs. Abgeleitet wird der Name von den kahlen Körperstellen, die im Rahmen der Fuchsräude auftreten.

Histologisch zeigt sich ein **lymphohistiozytäres Entzündungs-infiltrat** um den distalen Anteil der Haarfollikel (**Bulbus**) angeordnet. Die Haarfollikel bleiben dabei intakt und zeigen keine Degeneration. Die Entzündungszellen blockieren die Mitosen in den Follikelepithelien, deshalb verharren die Haarfollikel in der Telogenphase, solange die Entzündung (die klinisch kaum in Erscheinung tritt) vorhanden ist. Daraus ergibt sich der therapeutische Ansatz, nämlich die Entzündung zu beherrschen. Denn sobald diese nicht mehr hemmend auf die Follikelepithelien einwirkt, können wieder Mitosen stattfinden, der Haarfollikel tritt erneut in die Anagenphase, die aktive Wachstumsphase, ein und ein neuer

Haarschaft kann gebildet werden. Die ersten neu wachsenden Haare sind meist unpigmentiert, da auch die **Pigmentbildung** vorübergehend blockiert ist, das gibt sich aber mit der Zeit.

Zusammenhänge mit **internistischen Erkrankungen**, besonders mit Schilddrüsenaffektionen werden diskutiert, sind aber nicht obligat. Als Ursache für das auslösende lymphohistiozytäre, peribulbäre Infiltrat werden **autoimmunologische Vorgänge** angenommen, am besten erklärt durch **psychoneuroendokrine Mechanismen**, wobei durch Hemmung der Mitosen im Bulbusbereich Haarfollikel in ihrer Ruhephase verharren. Begründet wird dies mit der Beobachtung, dass sich in der Anamnese in vielen Fällen psychische Alterationen, Belastungssituationen und durch Stressoren verschiedenster Art ausgelöste Dysphorien darstellen lassen. Die Haarfollikel gehen dabei nicht zugrunde und ein Nachwachsen der Haare ist nach Sanierung der Auslösefaktoren jederzeit möglich.

Spontanremissionen ohne Therapie sind häufig, vor allem bei einzelnen Krankheitsherden, wenn nämlich die zugrunde liegende psychische Alteration bewältigt ist. Bei längerem Bestand ist die Behandlung der Alopecia areata oft langwierig und aufgrund mangelnden Therapieerfolgs frustrierend. Zu den Behandlungsoptionen zählt eine **topische Immuntherapie** mit Kortikosteroiden. **Systemische Immunsuppressiva** wie Ciclosporin haben Berichten zufolge in manchen Fällen zum Nachwachsen der Haare geführt. Eine **psychosomatische Therapie** – einerseits zur Ausschaltung möglicher psychoneuroendokriner Zusammenhänge, andererseits zum Erlernen von Coping-Strategien – könnte in manchen Fällen hilfreich sein.

► Merke

Beim kreisrunden Haarausfall sind die Haarfollikel vital, sie verharren durch die Blockade der Mitosen in einer verlängerten Ruhephase. Die Haare können nach Überwindung der Ursache wieder wachsen.

Alopecia diffusa (diffuser Haarausfall, telogenes Effluvium)

Die Alopecia diffusa betrifft Frauen und Männer gleichermaßen. Für diffusen Haarausfall gibt es **zahlreiche Ursachen**. Resorptionsstörungen, Vitaminmangel, Anorexie, Bulimie und drastische Gewichtsabnahme lassen Haarwurzeln in der Telogenphase verharren [2]. Entzündliche Kopfhauterkrankungen, Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus, Schilddrüsenfunktionsstörungen), hormonelle Störungen, Eisenmangel, Anämie, aber auch Neoplasien können ebenso zum diffusen Haarausfall führen wie Infektionserkrankungen (beispielsweise Typhus), psychische Alterationen (Stress, Depression), Arzneimittel (Antikoagulanzen, Retinoide, Betablocker, manche Gestagene, Statine) oder Gifte (Thallium, Ratengift).

Grundsätzlich ist in Fällen vordergründig unerklärlichen Haarausfalls eine **exakte Exploration** durchzuführen, um die kausale Erkrankung zu finden. Die Behandlung der Grunderkrankung ist dann gleichzeitig Behandlung des Haarausfalls, indem die Ursache damit beseitigt bzw. gelindert wird. Wichtig ist jedenfalls darauf hinzuweisen, dass die Haarwurzeln bei dieser Art von Haarausfall nicht zugrunde gehen, sondern dass sich diese eben in einer ver-

längerten Ruhephase befinden und nach Behebung der Ursache wieder eine Anagenphase beginnen kann.

Pharmakologisch haben sich wenige wirksame Mittel etabliert. Ihre Wirkung ist in klinischen Studien nachgewiesen. Beispiele sind topisch anwendbare **Minoxidilzubereitungen** in 2%iger oder 5%iger Konzentration oder **Vitamin-H-Präparate** (Biotin) zum Schlucken. In manchen Fällen hat sich auch bei diffusem Haarausfall eine psychosomatische Intervention bewährt.

► Merke

Diffuser Haarausfall kann viele Ursachen haben. Die Suche nach der Ursache und deren Behandlung sind gleichzeitig die Therapie gegen den Haarausfall.

Alopecia cicatricia (Haarverlust durch vernarbende Kopfhauterkrankungen)

Die Alopecia cicatricia betrifft Frauen und Männer gleichermaßen, eine Ausnahme ist der **Morbus Kossard**. Relativ selten auftretende **vernarbende Prozesse** an der Kopfhaut führen zum **irreversiblen Haarverlust**, da die Haarfollikel in den betroffenen Arealen zugrunde gehen und keine Haare mehr nachwachsen können [3]. Mechanische Traumata, Pilzinfektionen, chronisch-entzündliche Hauterkrankungen wie Psoriasis oder Lichen planopilaris können zur Vernarbung der Kopfhaut beitragen. Autoimmunologisch bedingt, aber nicht erklärbar ist auch die sogenannte **Folliculitis decalvans**, eine krustige Entzündung der Kopfhaut.

Eine besondere Variante des Lichen planopilaris ist die frontale fibrosierende Alopezie (Morbus Kossard), die fast ausschließlich bei **postmenopausalen Frauen** zum langsamen, irreversiblen Zurückweichen der vorderen Haaransatzlinie führt.

Durch wochenlange **systemische Kortikosteroidtherapie** kombiniert mit **Antibiose** lässt sich der Vernarbungsprozess manchmal stoppen und die Krankheit kommt zum Stillstand. Dann können **Haartransplantationen** durchaus zu einem einigermaßen zufriedenstellenden kosmetischen Ergebnis führen.

► Merke

Bei vernarbenden Kopfhautentzündungen gehen die Haarfollikel irreversibel zugrunde. Ein Nachwachsen der Haare ist in den betroffenen Arealen nicht zu erwarten.

Trichotillomanie

Die Trichotillomanie betrifft beide Geschlechter. Trichotillomanie beschreibt die „Sucht des Haareausreißen“. Es handelt sich um ein durch komplexe Impulsstörung ausgelöstes Verhalten, das vor allem bei kleinen oder pubertierenden **Kindern** auftritt. Auslösend sind zumeist **traumatische Erlebnisse** wie der Tod einer Bezugsperson, die Trennung der Eltern oder sexueller Missbrauch, die eine innere Anspannung auslösen [4].

Am häufigsten werden Kopfhare, Wimpern, Augenbrauen, Bart- und/oder Schamhaare ausgerissen. Manchmal betrifft die Ausdehnung der ausgezupften Areale den gesamten Kopf, meist aber **umschriebene Areale** im Bereich der **dominierenden Hand**, das heißt rechts bei Rechtshänder*innen, links bei Linkshänder*innen.

Manchmal werden die ausgezupften Haare gegessen, um sie zu verbergen, dann spricht man von **Trichotillophagie**.

Die Behandlung der Trichotillomanie bzw. -phagie kann zwar im dermatologischen Bereich begonnen werden, in komplexen Fällen ist aber psychosomatische oder **psychiatrische Expertise** gefragt. Probate Erstmaßnahmen, um das habituelle Zupfen/Rupfen zu unterbinden, sind das nächtliche Anziehen von **Söckchen** an den Händen oder die „Rotkäppchentherapie“ mit Tragen eines **verschnürten Häubchens** nachts, um den Zugang zu den Haaren zu unterbinden.

► Merke

Trichotillomanie ist das zwanghafte Ausreißen der Haare. Die Haarfollikel bleiben vorhanden, die Haare wachsen wieder nach.

Androgenetische Alopezie (hormonell bedingter Haarausfall)

Sowohl bei Männern als auch bei Frauen können **Androgene** einerseits zum Haarverlust oder andererseits zu vermehrtem Haarwachstum führen, je nach genetischer Programmierung jedes einzelnen Haarfollikels, die vorgibt, wann im Leben auf welchen (androgenen) Reiz hin ein Haar ausfällt oder wächst. Dabei spielt die individuell unterschiedliche **Androgensensibilität** der Haarfollikel an bestimmten Körperstellen eine wesentliche Rolle. Um dies besser zu verstehen, ist es wichtig zu wissen, wie unterschiedlich Androgene bei beiden Geschlechtern auf die Haarfollikel wirken. Wichtig ist festzuhalten, dass die Androgenspiegel dabei meist nicht manifest erhöht sind.

Wirkung von Testosteron auf das Haarwachstum bei Männern

Als wesentliches „Steuerungshormon“ für das Haarwachstum bei Männern fungiert **Dihydrotestosteron**, das durch die 5 α -Reduktase aus Testosteron metabolisiert wird und für Haarwurzeln das wirksamste Androgen bei Männern darstellt. Dihydrotestosteron ist es, das einen Haarfollikel in bestimmten Regionen der Kopfhaut „verkümmern“ lässt, was zum typischen klinischen Bild des hormonell bedingten Haarausfalls, der androgenetischen Alopezie, führt [5]. Die Ausprägung der sogenannten „männlichen Glatze“ kann anhand eines 7-stufigen Scores graduiert werden [6]. Anders verhalten sich Haarfollikel am männlichen Körper, Dihydrotestosteron regt das Haarwachstum an Brust, Rücken und Beinen an, sodass mit zunehmendem Alter die Körperbehaarung bei Männern zunimmt.

Durch **5 α -Reduktase-Hemmer** wie Finasterid kann die Umwandlung von Testosteron in Dihydrotestosteron vermindert und so die androgenetische Alopezie erfolgreich behandelt und ihr vorgebeugt werden [7].

Die **psychosomatischen Auswirkungen** von hormonell bedingtem Haarausfall bei Männern wurden im Rahmen einer multinationalen Telefonumfrage erhoben. Unter anderem bejahten > 60 % der > 1500 Befragten eine negative Auswirkung des Haarausfalls auf ihr Selbstbewusstsein, 21 % gaben sogar depressive Zustände wegen übermäßigem Haarverlust bzw. Glatzenbildung an [8].

Die effektivste Therapie bei androgenetischer Alopezie ist die **autologe Haartransplantation** aus dem Okzipitalbereich in die

Areale des Haarverlusts frontoparietal, weil die okzipitalen Haarfollikel genetisch bedingt weniger androgensensibel sind.

Wirkung von Testosteron auf das Haarwachstum bei Frauen

Beim hormonell bedingten Haarausfall der Frauen ist die Situation komplexer. Während Dihydrotestosteron bei Männern eindeutig die klar nachvollziehbare Hauptrolle in Bezug auf das Verkümmern der Haarfollikel spielt, sind es bei Frauen vor allem die Androgene **Dehydroepiandrosteron** und **Androstendion** als Präkursoren des Testosterons, die zum weiblichen Typ der androgenetischen Alopezie beitragen. Auch das klinische Bild ist bei Frauen anders: Es kommt zu einer **graduellen Ausdünnung** der Haardichte im Parietalbereich. Die vordere Haaransatzlinie bleibt jedoch erhalten. Die Tatsache, dass sich das Östrogen/Androgen-Verhältnis nach der Menopause zugunsten der Androgene verschiebt, hat sicher auch eine Auswirkung auf den postmenopausal vermehrten Haarausfall.

Die Behandlung des hormonell bedingten Haarausfalls der Frau stellt eine **interdisziplinäre Herausforderung** dar. Therapeutisch können in manchen Fällen **Antiandrogene** den Haarausfall vermindern [9, 10]. Während bei gebärfähigen Frauen aufgrund der möglichen **Feminisierung** männlicher Feten Finasterid in der Behandlung des hormonell bedingten Haarausfalls nicht zur Anwendung kommt, hat sich in mehreren klinischen Studien an Frauen nach der Menopause gezeigt, dass es auch beim weiblichen Typ der androgenetischen Alopezie erfolgreich zum Stopp des weiteren Haarverlusts eingesetzt werden kann [11, 12].

Aufgrund des **hohen Leidensdrucks** und des ausgeprägten Behandlungswunschs der Betroffenen werden in der Praxis oft als **roborierende Maßnahmen** Entspannungsübungen, ausreichend Schlaf, Stressabbau sowie die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln empfohlen. Selen, Zink und anderen Spurenelementen wird besondere Bedeutung zugemessen. Dazu und zu oft verordneten lokalen Anwendungen von **Magistralrezepturen** mit Östrogenen, Antiandrogenen und 5 α -Reduktase-Hemmern gibt es jedoch wenig Literatur, die eindeutig für die Anwendung dieser nicht registrierten Formulierungen spricht.

► Merke

Hormonell bedingter Haarausfall ist genetisch determiniert und kommt durch die individuell unterschiedliche Sensibilität der Haarfollikel gegenüber Androgenen zustande.

Hirsutismus

Das Ausmaß der Körperbehaarung variiert zwischen verschiedenen Kulturen und ethnischen Gruppen. Deshalb ist es wichtig, zwischen **androgenabhängigem Hirsutismus** und **verstärkter Vellusbehaarung** bei Frauen mediterraner oder indischer Abstammung zu unterscheiden. Hirsutismus bezeichnet mehr oder weniger ausgeprägtes Haarwachstum entsprechend dem **männlichen Phänotyp** bei Frauen und betrifft ca. 5 % aller Frauen.

Aus internistischer Sicht kann Hirsutismus vielfältige Ursachen haben. Neben seltenen Ursachen wie Ovarial- und Nebennierentumoren, kongenitaler adrenaler Hyperplasie, Insulinresistenzsyndromen und Morbus Cushing ist das Syndrom polyzystischer

Ovarien („polycystic ovary syndrome“ [PCOS]) zu nennen, die häufigste endokrine Erkrankung von Frauen im gebärfähigen Alter, die ca. 5–10 % aller Frauen betrifft. Mit etwa 90 % ist das PCOS die häufigste Ursache von Hirsutismus und sollte auch bei Frauen mit normalem Zyklus in Erwägung gezogen werden.

Frauen mit Hirsutismus müssen nicht zwingend einen erhöhten Testosteronspiegel aufweisen, jedoch kann durch die vermehrten Testosteronpräkursoren trotzdem eine **Hyperandrogenämie** vorliegen [13]. Das sehr komplexe Wechselspiel zwischen erhöhtem Verhältnis von luteinisierendem Hormon (LH) und follikelstimulierendem Hormon, der ursächlich erhöhten Gonadotropinausschüttung und dem Insulinstoffwechsel bei Frauen mit PCOS nimmt direkten und indirekten Einfluss auf die Serumandrogenspiegel und führt zu tatsächlich messbarer oder relativer Hyperandrogenämie. Darüber hinaus wirkt Insulin synergistisch mit LH auf die Thekazellen und verursacht eine weitere Steigerung der Androgenproduktion. Darüber hinaus inhibiert Insulin die Produktion von sexualhormonbindendem Globulin in der Leber, das für die Bindung von Testosteron verantwortlich ist. Dies kann zu erhöhtem **freiem Testosteron** führen, während das **Gesamttestosteron** im oberen Normbereich liegt oder nur gering erhöht ist [14].

Hirsutismus kann negative Auswirkungen auf das **psychosoziale Wohlbefinden** und Verhalten betroffener Frauen haben [15].

Die Behandlung des Hirsutismus muss individuell und interdisziplinär auf den jeweiligen Fall abgestimmt werden. Meist führt die Kombination **mehrerer Behandlungsansätze** zum Ziel, beispielsweise unter Anwendung von Östrogenen, Antiandrogenen, Insulinsensitizern und lichtassistierter Epilation mit Laser- oder Intense-pulsed-light-Technologie.

► Merke

Hirsutismus bezeichnet das durch hyperandrogene Stoffwechsellaage bedingte unerwünschte Haarwachstum bei Frauen und tritt zu 90 % im Rahmen des PCOS auf.

Fazit für die Praxis

- Haare sind Hautanhangsgebilde und bestehen aus kernlosen Keratinplättchen.
- Der Ausfall von bis zu 100 Kopfharen pro Tag ist physiologisch.
- Die Trichologie ist ein eigenständiges Subfachgebiet der Dermatologie.
- Den diversen Formen von Haarausfall liegen komplexe Ursachen zugrunde. Sie sind in Bezug auf Kausalität, Bewertung, Behandlung und Prognose sehr unterschiedlich einzustufen. Im Zweifelsfall lohnt sich die Beiziehung spezialisierter Dermatolog*innen.

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. Daisy Kopera

Universitätsklinik für Dermatologie, Zentrum für Ästhetische Medizin, Medizinische Universität – LKH-Univ. Klinikum Graz
Graz, Österreich
daisy.kopera@medunigraz.at

Funding. Open access funding provided by Medical University of Graz.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. D. Kopera: A. Finanzielle Interessen: Kein finanzieller Interessenkonflikt. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Angestellte Dermatologin, Universitätsklinik für Dermatologie, Zentrum für Ästhetische Medizin, Medizinische Universität – LKH-Univ. Klinikum Graz.

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von der Autorin keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Gilhar A, Etzioni A, Paus R (2012) Alopecia areata. N Engl J Med 366:1515–1525
2. Torres F, Tosti A (2015) Female pattern alopecia and telogen effluvium: figuring out diffuse alopecia. Semin Cutan Med Surg 34:67–71
3. Trüeb R (2013) Vernarbende Alopezien. Hautarzt 64:810–819
4. Anwar S, Jafferany M (2019) Trichotillomania: a psychopathological perspective and the psychiatric comorbidity of hair pulling. Acta Dermatovenol Alp Pannonica Adriat 28:33–36
5. Alsantali A, Shapiro J (2009) Androgens and hair loss. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 16:246–253
6. Hamilton JB (1951) Patterned loss of hair in man; types and incidence. Ann NY Acad Sci 53:708–728
7. Kaufman KD, Girman CJ, Round EM, Johnson-Levonas AO, Shah AK, Rotonda J (2008) Progression of hair loss in men with androgenetic alopecia (male pattern hair loss): long-term (5-year) controlled observational data in placebo-treated patients. Eur J Dermatol 18:407–411
8. Alfonso M, Richter-Appelt H, Tosti A, Viera MS, García M (2005) The psychosocial impact of hair loss among men: a multinational European study. Curr Med Res Opin 21:1829–1836
9. Thornton M, Nelson LD, Taylor AH, Birch MP, Laing I, Messenger AG (2006) The modulation of aromatase and estrogen receptor alpha in cultured human dermal papilla cells by dexamethasone: a novel mechanism for selective action of estrogen via estrogen receptor beta? J Invest Dermatol 126:2010–2018
10. Ludwig E (1977) Classification of the types of androgenetic alopecia (common baldness) occurring in the female sex. Br J Dermatol 97:247–254
11. Iorizzo M, Vincenzi C, Voudouris S, Piraccini BM, Tosti A (2006) Finasteride treatment of female pattern hair loss. Arch Dermatol 142:298–302

12. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Carter B (2012) Evidence-based treatments for female pattern hair loss: a summary of a Cochrane systematic review. *Br J Dermatol* 167:995–1010
13. Lerchbaum E, Schwetz V, Rabe T, Giuliani A, Obermayer-Pietsch B (2014) Hyperandrogenemia in polycystic ovary syndrome: exploration of the role of free testosterone and androstenedione in metabolic phenotype. *PLoS ONE* 9(10):e108263. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108263>
14. Kopera D, Wehr E, Obermayer-Pietsch B (2010) Endocrinology of hirsutism. *Int J Trichology* 2:30–35
15. Barth JH, Catalan J, Cherry CA, Day A (1993) Psychological morbidity in women referred for treatment of hirsutism. *J Psychosom Res* 37:615–619

Diagnostik und Therapie bei Haarausfall und Hirsutismus

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-gynaekologische-endokrinologie

? Bei welcher Form von Haarausfall gehen aufgrund einer autoimmunologisch bedingten Entzündung die Haarwurzeln unwiederbringlich zugrunde?

- ☐ Androgenetische Alopezie
- ☐ Kreisrunder Haarausfall
- ☐ Vernarbende Alopezie
- ☐ Trichotillomanie
- ☐ Diffuser Haarausfall

? Was ist normalerweise *nicht* die Ursache für eine androgenetische Alopezie der Frau?

- ☐ Die Umwandlung von Testosteron in Dihydrotestosteron
- ☐ Das langsame „Verkümmern“ der Haarfollikel im betroffenen Bereich
- ☐ Die Aktivität der 5 α -Reduktase
- ☐ Eine manifeste Hyperandrogenämie
- ☐ Psychosomatische Einflüsse

? Was ist der Grund für Haarverlust im Frontoparietalbereich und Haarverbleib okzipital bei der androgenetischen Alopezie?

- ☐ Eine autoimmunologische Reaktion
- ☐ Die genetisch festgelegte Androgensensibilität der Haarwurzeln
- ☐ Stress und psychosomatische Einflüsse
- ☐ Östrogene
- ☐ Eisenmangel

? Bei welcher Form von Alopezie sind die Haarfollikel in einer verlängerten Ruhephase?

- ☐ Bei der vernarbenden Alopezie
- ☐ Beim kreisrunden Haarausfall
- ☐ Beim hormonell bedingten Haarausfall
- ☐ Bei der Trichotillomanie
- ☐ Beim Hirsutismus

? Was ist charakteristisch für die androgenetische Alopezie bei Frauen?

- ☐ Vordere Haaransatzlinie bleibt erhalten
- ☐ Haarwurzeln werden durch autoimmunologische Reaktion zerstört
- ☐ Es entstehen kreisrunde haarlose Herde.
- ☐ Lokaltherapie hilft immer
- ☐ Stress ist oft die Ursache.

? Eine 17-jährige Patientin kommt in die Praxis und klagt über 3 kahle etwa 2 cm große Areale am Kopf, die ihr vor 2 Wochen erstmals aufgefallen sind. Sie gibt an, unter enormem Druck in der Schule zu stehen. Was ist die wahrscheinlichste Diagnose?

- ☐ Alopecia androgenetica
- ☐ Alopecia diffusa
- ☐ Alopecia areata
- ☐ Alopecia cicatricia
- ☐ Trichotillomanie

? Was ist beim kreisrunden Haarausfall beeinträchtigt?

- ☐ Die hormonelle Steuerung
- ☐ Die Mitosen im Haarfollikel
- ☐ Die Androgensensibilität
- ☐ Das Mikrobiom
- ☐ Die Durchblutung der Kopfhaut

? Welche Aussage zur Trichotillomanie trifft zu?

- ☐ Trichotillomanie ist eine vererbte Erkrankung der Haarfollikel.
- ☐ Trichotillomanie ist eine psychosomatisch bedingte komplexe Impulsstörung.
- ☐ Trichotillomanie führt zu endgültiger Haarlosigkeit.
- ☐ Trichotillomanie kann mit 5 α -Reduktase-Hemmern behandelt werden.
- ☐ Trichotillomanie ist hormonell bedingt.

? Welche Aussage zu den Eigenschaften der Haarwurzeln trifft zu?

- ☐ Haarwurzeln haben kein genetisches Programm.
- ☐ Haarwurzeln nehmen an Zahl im Lauf des Lebens zu.
- ☐ Haarwurzeln kommen an Handflächen und Fußsohlen nicht vor.
- ☐ Haarwurzeln lassen sich auch heterolog verpflanzen.
- ☐ Haarwurzeln sind nicht androgensensibel.

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit **3 Punkten** (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.

- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med-Abonnenten.

? Eine 35-jährige Patientin kommt in die Praxis. Seit Jahren besteht ein unerfüllter Kinderwunsch. Seit etwa einem halben Jahr ist der Zyklus völlig unregelmäßig und es hat sich ein vermehrtes Haarwachstum im Kinn-Hals-Bereich eingestellt. An welche Untersuchung werden Sie mit größter Wahrscheinlichkeit als Erstes denken?

- ☐ Die Untersuchung der Brüste
- ☐ Die Bestimmung des Folsäurespiegels
- ☐ Erhebung der Familienanamnese
- ☐ Vaginale Ultraschalluntersuchung zur Abklärung, ob ein Polyzystisches-Ovar-Syndrom vorliegt
- ☐ Die Palpation des Unterbauchs