Zeitschrift: Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

Band: - (1965)

Heft: 200

Artikel: Die perkutane Resorption

Autor: Geller, Luise

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929870

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 18.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die perkutane Resorption

Dr. med. Luise Geller

Unter Resorption versteht man im weitesten Sinne des Wortes den Uebergang verschiedener Stoffe durch irgendwelche Zellschichten in das Blut, die — bei der perkutanen Resorption — auf die Körperoberfläche, also auf die Haut gelangen. Während bei den Amphibien, den Wirbeltieren, die sowohl im Wasser wie auf dem Lande leben können, die Haut noch das Austauschorgan von Substanzen mit der Aussenwelt ist, haben die höheren Tiere, die Säuger, diese Eigenschaft weitgehend verloren. So sind bei der menschlichen Haut die Aufnahme und die Ausscheidung von Stoffen nur noch ein Ueberbleibsel aus «vergangenen Zeiten». Da aber viele der auf die menschliche Haut aufgebrachten Substanzen nur von den obersten Schichten der toten Hornhaut durch die Zwischenräume zwischen den Hornlamellen aufgenommen werden und dort liegenbleiben, gelangt nichts von diesen Stoffen in die Blutbahn. Natürlich führen die ins «Stratum disjunctum», das ist die äussere, lockere Hälfte der toten Hornschicht, die allmählich abgestossen wird, eingedrungenen Substanzen zu einer Veränderung der Hautoberfläche erwünschter oder unerwünschter Art wie Färbung, Verhärtung, Aufweichung u. a. Man spricht als bei diesem oberflächlichen Eindringen in die Haut besser von *Penetration* als von Resorption.

Bekanntlich besteht die Epidermis aus mehreren Zellschichten, deren unterste kompakt, glänzend, glatt und leicht feucht ist. Durch die Adhäsionsmethode, bei der durch Klebstreifen die einzelnen Lagen der Hornhaut abgezogen werden können, gelang es, diese dünne Membran zu isolieren. Sie ist praktisch undurchlässig und stellt eine Barriere gegen das Eindringen fester Elemente dar. Man nennt daher diesen Schutzwall die *Barrierenmembran.* Sie wird, ebenso wie die nach aussen auf ihr liegenden Hornhautschichten, von den Anhangsgebilden der Haut — Haarfollikel und Ausführungsgänge der Schweissdrüsen — durchbrochen, die wie Kanäle in das Korium, die Lederhaut, hinreichen. Die Oeffnungen dieser Kanäle sind weit genug, das Ein- und Austreten grösserer Teilchen zu ermöglichen. Doch sind an diesem Stoffaustausch nur die Haarfollikel beteiligt, die Schweissdrüsen spielen für diese Art der Resorption keine Rolle. Wenn ein Stoff mit ausreichendem Druck auf die Haut aufgetragen wird, dann gelangt er in den Zwischenraum zwischen dem Oberteil der Haarschäfte und der Follikelwand, die Luft wird herausgepresst oder von Follikelepithelien aufgesaugt, und der Stoff kann nun in die Ausführungsgänge der Talgdrüsen und die Drüsenzellen selbst eindringen, die leicht durchlässig sind. So besteht also die Möglichkeit, dass auf dem Wege über die Haarfollikel auf die Haut aufgebrachte Substanzen in das Bindegewebe und ins Blut gelangen können, ohne die Barrierenmembran durchbrochen zu haben. Man unterscheidet daher *zwei Arten der perkutanen Resorption:* die transepidermale — durch die Epidermis — und die transfollikuläre — durch die Haarfollikel. Letztere ist aber nicht so ausgedehnt möglich wie die Durchdringung der Barrierenmembran, wenn diese entfernt wurde.

Die Resorption von Stoffen durch die Haut kann für den Menschen schädlich oder nützlich sein. Es gibt *Giftstoffe,* die von der Haut resorbiert werden und Erkrankung und Tod verursachen können. Die Mittel zur Vernichtung von Insekten, die Insektizide zum Beispiel, die in der Landwirtschaft und Industrie verwendet werden, können Schädigungen hervorrufen, wenn sie durch die Haut resorbiert werden. Die sogenannten Kontaktinsektizide, zu denen die DDT- oder «Hexa»-Präparate gehören, sind als Pulver harmlos, doch in öligen oder organischen Lösungsmitteln werden sie, auf die Haut gebracht, durch die perkutane Resorption gefährlich. Die für militärische Zwecke entwikkelten Giftgase, sogenannte «Nervengase», durchdringen die Haut sehr leicht und rufen im Gesamtorganismus Schädigungen hervor, da sie die Cholinesterase, ein für das Leben von Mensch und Tier wichtiges Ferment, hemmen. Senfgas und Lewisit dagegen gelangen nicht in den Blutkreislauf, da sie vorher schon auf der Haut so

starke Verätzungen hervorrufen, dass sie inaktiv werden. Die meisten *gasförmigen Substanzen* durchdringen die Haut sehr leicht, zum Beispiel Blausäure. Die *krebserregenden Substanzen*, die in grosser Menge im Teer vorkommen, erzeugen Hautkrebs. Andere chemische Verbindungen dagegen, wie zum Beispiel Benzidin, schädigen die Haut nicht, wenn diese mit ihnen in Berührung kommt, sondern erzeugen Krebserkrankungen der Harnblase.

Die perkutane Resorption beeinflusst aber nicht nur den Gesamtorganismus, sondern sie führt natürlich auch zu *örtlichen Reaktionen*, also zu Hauterscheinungen. Bekannt sind die ekzemartigen Dermatitiden, die durch den Kontakt mit einem toxischen oder einem allergisierendem Stoff entstehen, weiterhin die schon erwähnten Verbrennungserscheinungen nach Senfgas- oder Lewisiteinwirkung. Doch kommt es zu diesen Erscheinungen nur, wenn die Barrierenmembran von dem schädigenden Stoff durchbrochen wird und er in die lebenden Zellen der Epidermis eindringt. — Das grosse Gebiet der Hautallergien veranschaulicht ebenfalls, dass zahllose Substanzen — Pflanzen, Haare, Staub, Arzneimittel, Kosmetika usw. — durch Eindringen in die Epidermis die Haut schädigen können und zur Erkrankung ihrer gesamten Oberfläche führen. Dabei ist es gar nicht erforderlich, dass grosse Mengen des schädigenden Stoffes die Haut durchdringen. Schwermetalle wie Nickel, Chrom und andere werden nur in Spuren resorbiert und führen doch zur Sensibilisierung, zum Beispiel erzeugen Strumpfhalter, die aus einer Nickellegierung hergestellt sind, Hautausschläge. Manche Medikamente, zum Beispiel Penicillin, führen hin und wieder bei Pflegerinnen und Arbeitern in Arzneimittelfabriken zu Hautekzemen an den Fingern, die mit dem betreffenden Arzneimittel in Berührung kamen.

Die Eigenschaft der perkutanen Resorption wird in der Heilkunde als *Behandlungsmassnahme* ausgenützt, vorwiegend bei Medikamenten, die, ohne die Haut zu schädigen, auf den Gesamtorganismus einwirken. Bekanntlich dringen fettlösliche Vitamine und Steroidhomone durch die Haut in die Blutbahn, von wo aus sie ihre Wirkungen entfalten. Die örtliche Wirkung von Stoffen, die auf die Haut gebracht werden, kann durch die Anwendung des galvanischen Stromes beschleunigt werden. Dann findet allerdings die Resorption nicht durch die Epidermis, sondern auf dem anderen Weg durch die Follikelkanäle statt. Oertliche Wirkungen auf die Zellen der Epidermis werden durch ätzende Mittel erreicht.

Bei der *Behandlung der erkrankten Haut* bedient man sich zweier Methoden, einer physikalischen und einer chemischen. Neutrale Substanzen — Wasser, Lotionen, Puder, Crèmen und Fette — wirken nur auf die oberflächlichen Schichten, also physikalisch, und durchdringen nicht die Barrierenmembran. Setzt man ihnen aber ein Arzneimittel zu, zum Beispiel Salicylsäure, Schwefel, Resorzin, Quecksilber, Teer, Chrysorabin u. a., dann ist zu seiner vollen Wirkung die Penetration erforderlich. Die auf diesem Wege verarbreichte Gesamtdosis ist allerdings schwer zu bestimmen, da die Resorptionsrate bei den einzelnen Menschen verschieden ist. So hat sich sogar die harmlose Borsäure mit ihren milden adstringierenden und antiseptischen Eigenschaften bei örtlicher Anwendung auf die erkrankte Haut als schädlich erwiesen. — Wenn die Barrierenmembran durch eine Hautkrankheit geschädigt oder durchbrochen ist, dann ist bei örtlicher Anwendung von Medikamenten die Gefahr der Einwirkung auf den ganzen Organismus besonders gross. Dies gilt für alle Altersstufen. Doch besonders gefährdet sind Säuglinge und Kleinkinder.

Es kann vom heutigen wissenschaftlichen Standpunkt aus noch nicht entschieden werden, ob die Aufnahme von Substanzen durch die Haut für diese mehr Schaden oder Nutzen bringt, da auch die rasch fortschreitende Entwicklung der Technik dabei eine wichtige Rolle spielt.