
Subject: vermutete wirkung von minox

Posted by [pietrasch](#) on Wed, 15 Oct 2008 08:51:53 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

damit hier mal was reinkommt, ist allerdings nicht mehr taufrisch... die erste arbeit von 2004 is ne übersicht mit dem fazit: man weiß nich genau wie es funktioniert...

allerdings hat es mich eher positiv überrascht, dass überhaupt noch aktuelle arbeiten erscheinen, die sich mit der wirkweise von minox beschäftigen, hätte nich gedacht, dass da noch forschungsgelder reinfließen...

Br J Dermatol. 2004 Feb;150(2):186-94. Click here to read Links

Minoxidil: mechanisms of action on hair growth.

Messenger AG, Rundegren J.

Department of Dermatology, Royal Hallamshire Hospital, Sheffield S10 2JF, UK.
a.g.messenger@sheffield.ac.uk

We have known for over 30 years that minoxidil stimulates hair growth, yet our understanding of its mechanism of action on the hair follicle is very limited. In animal studies, topical minoxidil shortens telogen, causing premature entry of resting hair follicles into anagen, and it probably has a similar action in humans. Minoxidil may also cause prolongation of anagen and increases hair follicle size. Orally administered minoxidil lowers blood pressure by relaxing vascular smooth muscle through the action of its sulphated metabolite, minoxidil sulphate, as an opener of sarcolemmal KATP channels. There is some evidence that the stimulatory effect of minoxidil on hair growth is also due to the opening of potassium channels by minoxidil sulphate, but this idea has been difficult to prove and to date there has been no clear demonstration that KATP channels are expressed in the hair follicle. A number of in vitro effects of minoxidil have been described in monocultures of various skin and hair follicle cell types including stimulation of cell proliferation, inhibition of collagen synthesis, and stimulation of vascular endothelial growth factor and prostaglandin synthesis. Some or all of these effects may be relevant to hair growth, but the application of results obtained in cell culture studies to the complex biology of the hair follicle is uncertain. In this article we review the current state of knowledge on the mode of action of minoxidil on hair growth and indicate lines of future research.

Effect of minoxidil on proliferation and apoptosis in dermal papilla cells of human hair follicle.
Han JH, Kwon OS, Chung JH, Cho KH, Eun HC, Kim KH.

Department of Dermatology, Clinical Research Institute, Seoul National University College of Medicine, Seoul National University Hospital, 28 Yongon-Dong, Chongno-Gu, Seoul 110-744, South Korea.

BACKGROUND: Minoxidil has been widely used to treat androgenetic alopecia, but little is known about its pharmacological activity or about the identity of its target cells in hair follicles. We hypothesized that minoxidil has direct effects on the proliferation and apoptosis of dermal papilla cells (DPCs) of human hair follicle. **OBJECTIVE:** To elucidate the mechanism of topical minoxidil

action in terms of stimulating hair growth. **METHODS:** We evaluated cell proliferations in cultured DPCs by 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide (MTT) and measured the expressions of extracellular signal-regulated kinase (ERK), Akt, Bcl-2, and Bax by Western blot. We also measured elongation of hair follicles in organ culture. **RESULTS:** Minoxidil significantly increased the proliferation of DPCs. The levels of ERK phosphorylation and of phosphorylated Akt increased significantly 1 h post-treatment; percentage increase of ERK phosphorylation was 287% at 0.1 microM and 351% at 1.0 microM of minoxidil, and that of Akt phosphorylation was 168% at 0.1 microM and 257% at 1.0 microM of minoxidil. 1.0 microM of minoxidil increased Bcl-2 expression over 150%, while 1.0 microM of minoxidil decreased Bax expression by more than 50%. Moreover, a significant elongation of individual hair follicles in organ culture was observed after adding minoxidil. **CONCLUSION:** Minoxidil promotes the survival of human DPCs by activating both ERK and Akt and by preventing cell death by increasing the ratio of Bcl-2/Bax. We suggest that minoxidil stimulates the growth of human hairs by prolonging anagen through these proliferative and anti-apoptotic effects on DPCs.

Minoxidil upregulates the expression of vascular endothelial growth factor in human hair dermal papilla cells.

Lachgar S, Charveron M, Gall Y, Bonafe JL.

Laboratoire de Biologie Cellulaire Cutanée, Institut de Recherche Pierre Fabre, Faculté de Médecine Rangueil, Toulouse, France.

The hair follicle dermal papilla which controls hair growth, is characterized in the anagen phase by a highly developed vascular network. We have demonstrated in a previous study that the expression of an angiogenic growth factor called vascular endothelial growth factor (VEGF) mRNA varied during the hair cycle. VEGF mRNA is strongly expressed in dermal papilla cells (DPC) in the anagen phase, but during the catagen and telogen phases. VEGF mRNA is less strongly expressed. This involvement of VEGF during the hair cycle allowed us to determine whether VEGF mRNA expression by DPC was regulated by minoxidil. In addition, the effect of minoxidil on VEGF protein synthesis in both cell extracts and DPC-conditioned medium, was investigated immunoenzymatically. Both VEGF mRNA and protein were significantly elevated in treated DPC compared with controls. DPC incubated with increasing minoxidil concentrations (0.2, 2, 6, 12 and 24 mumol/L) induced a dose-dependent expression of VEGF mRNA. Quantification of transcripts showed that DPC stimulated with 24 mumol/L minoxidil express six times more VEGF mRNA than controls. Similarly, VEGF protein production increases in cell extracts and conditioned media following minoxidil stimulation. These studies strongly support the likely involvement of minoxidil in the development of dermal papilla vascularization via a stimulation of VEGF expression, and support the hypothesis that minoxidil has a physiological role in maintaining a good vascularization of hair follicles in androgenetic alopecia.

Hair growth effect of minoxidil]
[Article in Japanese]

Otomo S.

Pharmacological Evaluation Laboratory, Taisho Pharmaceutical Co., Ltd., 403, Yoshino-cho 1-chome, Saitama-shi, Saitama 330-8530, Japan.

The length and size of hair are depend on the anagen term in its hair cycle. It has been reported that the some cell growth factors, such as VEGF, FGF-5S, IGF-1 and KGF, induce the proliferation of cells in the matrix, dermal papilla and dermal papillary vascular system and increase the amount of extra cellular matrix in dermal papilla and then maintain follicles in the anagen phase. On the other hand, negative factors, like FGF-5, thrombospondin, or still unknown ones, terminate the anagen phase. If the negative factors become dominant against cell proliferation factors according to fulfilling some time set by the biological clock for hair follicles, TGF beta induced in the matrix tissues evokes apoptosis of matrix cells and shifts the follicles from anagen to catagen. Androgenetic alopecia is caused by miniaturizing of hair follicles located in the frontal or crown part of scalp and are hereditarily more sensitive to androgen. In their hair cycles, the androgen shortens the anagen phase of follicles and shifts them to the catagen phase earlier than usual. The mode of action of hair growth effect of minoxidil is not completely elucidated, but the most plausible explanation proposed here is that minoxidil works as a sulfonylurea receptor (SUR) activator and prolongs the anagen phase of hair follicles in the following manner: minoxidil (1) induces cell growth factors such as VEGF, HGF, IGF-1 and potentiates HGF and IGF-1 actions by the activation of uncoupled SUR on the plasma membrane of dermal papilla cells, (2) inhibits of TGF beta induced apoptosis of hair matrix cells by opening the Kir 6.0 channel pore coupled with SUR on the mitochondrial inner membrane, and (3) dilates hair follicle arteries and increases blood flow in dermal papilla by opening the Kir 6.0 channel pore coupled with SUR on the plasma membrane of vascular smooth muscle cells.

Human hair follicles contain two forms of ATP-sensitive potassium channels, only one of which is sensitive to minoxidil.

Shorter K, Farjo NP, Picksley SM, Randall VA.

Department of Biomedical Sciences, University of Bradford, Bradford, BD7 1DP, UK.

Hair disorders cause psychological distress but are generally poorly controlled; more effective treatments are required. Despite the long-standing use of minoxidil for balding, its mechanism is unclear; suggestions include action on vasculature or follicle cells. Similar drugs also stimulate hair, implicating ATP-sensitive potassium (K(ATP)) channels. To investigate whether K(ATP) channels are present in human follicles, we used organ culture, molecular biological, and immunohistological approaches. Minoxidil and tolbutamide, a K(ATP) channel blocker, opposed each other's effects on the growing phase (anagen) of scalp follicles cultured in media with and without insulin. Reverse transcriptase-polymerase chain reaction identified K(ATP) channel component gene expression including regulatory sulfonylurea receptors (SUR) SUR1 and SUR2B but not SUR2A and pore-forming subunits (Kir) Kir6.1 and Kir6.2. When hair bulb tissues were examined separately, epithelial matrix expressed SUR1 and Kir6.2, whereas both dermal papilla and sheath exhibited SUR2B and Kir6.1. Immunohistochemistry demonstrated similar protein distributions. Thus, human follicles respond biologically to K(ATP) channel regulators in culture and express genes and proteins for two K(ATP) channels, Kir6.2/SUR1 and Kir6.1/SUR2B; minoxidil only stimulates SUR2 channels. These findings indicate that human follicular dermal papillae contain K(ATP) channels that can respond to minoxidil and that tolbutamide may suppress hair growth clinically; novel drugs designed specifically for these channels could treat hair disorders

Subject: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [doc_sung](#) on Fri, 25 Dec 2009 17:44:08 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Man sollte Wachstumsfaktoren wie IGF1 evtl. zusätzlich stimulieren, vielleicht durch die Zugabe bestimmter Aminoäuren (l-lysin z.B) und anderer nems aus der Sporternährung... muss nix bringen, könnte aber auch nen positiven Synergieeffekt bewirken... aber ich gebe zu, dass man dann schneller die Übersicht verlieren kann als einem Lieb ist

Subject: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [pilos](#) on Fri, 25 Dec 2009 17:46:56 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

doc_sung schrieb am Fri, 25 December 2009 19:44Man sollte Wachstumsfaktoren wie IGF1 evtl. zusätzlich stimulieren, vielleicht durch die Zugabe bestimmter Aminoäuren (l-lysin z.B) und anderer nems aus der Sporternährung... muss nix bringen, könnte aber auch nen positiven Synergieeffekt bewirken... aber ich gebe zu, dass man dann schneller die Übersicht verlieren kann als einem Lieb ist

in einer studie wurde nachgewiesen um so mehr igf-1 um so aggressiver die AGA...

Subject: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [doc_sung](#) on Fri, 25 Dec 2009 19:12:29 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Ja da leck mich doch! Wie kommen nur so gegensätzliche Informationen in Umlauf? Ich bin scheinbar "tino-geschädigter" als ich dachte, hab ich doch seine Ansätze von damals teilweise weiterverfolgt und die gleichen "Studien" herangezogen für meine Regimenabstimmung

Subject: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [Foxi](#) on Mon, 28 Dec 2009 09:03:16 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

pilos schrieb am Fri, 25 December 2009 18:46doc_sung schrieb am Fri, 25 December 2009 19:44Man sollte Wachstumsfaktoren wie IGF1 evtl. zusätzlich stimulieren, vielleicht durch die Zugabe bestimmter Aminoäuren (l-lysin z.B) und anderer nems aus der Sporternährung... muss nix bringen, könnte aber auch nen positiven Synergieeffekt bewirken... aber ich gebe zu, dass man dann schneller die Übersicht verlieren kann als einem Lieb ist

in einer studie wurde nachgewiesen um so mehr igf-1 um so aggressiver die AGA...

Tino sagte doch immer
IGF1 soll man ankurbeln????????
ich glaub gar nix mehr

Foxi

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [pietrasch](#) on Sat, 10 Jul 2010 08:18:29 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Follicular and percutaneous penetration pathways of topically applied minoxidil foam.

Blume-Peytavi U, Massoudy L, Patzelt A, Lademann J, Dietz E, Rasulev U, Bartels NG.

Department of Dermatology and Allergy, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany;
Senior Director, Global Medical Affairs & Clinical Research, Johnson & Johnson Consumer &
Personal Products Worldwide, Morris Plains, New Jersey, USA.

Abstract

In the past, it was assumed that the intercellular route was the only relevant penetration pathway for topically applied substances. Recent results on follicular penetration emphasize that the hair follicles represent a highly relevant and efficient penetration pathway and reservoir for topically applied substances. This study investigates a selective closure technique of hair follicle orifices in vivo assessing interfollicular and follicular absorption rates of topical minoxidil foam in humans. In delimited skin area, single hair orifices or interfollicular skin were blocked with a microdrop of special varnish-wax-mixture in vivo. Minoxidil foam (5%) was topically applied and transcutaneous absorption was measured by a new surface ionization mass spectrometry technique in serum. Different settings (open, closed or none of both) enabled to clearly distinguish between interfollicular and follicular penetration of the topically applied minoxidil foam. Five minutes after topical application, minoxidil was detected in blood samples when follicles remained open, whereas with closed follicles 30 minutes were needed. Highest levels were found first when both pathways were open, followed by open follicles and subsequently by closed follicles. These results demonstrate the high importance of the follicular penetration pathway. Hair follicles are surrounded by a dense network of blood capillaries and dendritic cells, and have stem cells in their immediate vicinity, making them ideal targets for drug delivery

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [el huevo](#) on Sat, 10 Jul 2010 09:57:38 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Schöner Artikel!

Heißt wohl, daß wenn man sich das Nikotinpflaster auf die Birne klebt, man einen Nikotinschock bekommt.

Interessant auch, daß wie pilos immer sagt, ein Wirkstoffreservoir im Follikel besteht, sodaß topicals nicht wirklich täglich appliziert werden müssen.

Demnach wird uns der Gebrauch von topicals auf dem Kopf ein Stück weit ad absurdum geführt, ist es doch unser Anliegen, ein topical zu nutzen, um eine systemische Wirkung möglichst auszuschließen.

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Lucky](#) on Sun, 25 Jul 2010 16:29:30 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

@ by egg

...kann man aber auch anders interpretieren.

wenn ein wirkstoffreservoir im follikel vorliegt, dann ist der darin gespeicherte wirkstoff nicht ins system gelangt bzw. *schwirrt* da nicht rum...demnach zumindest weniger wirkstoff im system. ist das reservoir voll, *läuft* es quasi über und gelangt ins system. ideal wäre also eine topisch zugeführte menge, die jeweils nur das reservoir auffüllt...

wenn ich mich recht entsinne reicht bei pantostin nach einem halben jahr täglich die anwendung auf jeden 2. tag runterzufahren...

thx pietrasch

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [charlie25](#) on Wed, 04 May 2011 20:20:02 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Ein neues Produkt dass TRX2 heisst soll anscheinend auch was mit diesen Potassium Kanälen machen. Ich bin gespannt auf die ersten Erfahrungsberichte damit.

Subject: Aw: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [Kreon](#) on Sat, 26 Nov 2011 14:22:33 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

hey, ich raft hier gar nichts mehr.

was genau stimuliert den IGF-1? welche Nahrungsmittel, welche Stoffe, welche NEMS?

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [hans5](#) on Sat, 27 Oct 2012 12:48:10 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Interessant

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Foxi](#) on Wed, 21 Nov 2012 03:57:27 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

<http://de.scribd.com/doc/46838803/Pseudoacromegaly-induced-by-the-long-term-use-of-minoxidil>

Subject: Aw: Re: vermutete wirkung von minox
Posted by [mike.](#) on Wed, 21 Nov 2012 08:08:58 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

doc_sung schrieb am Fri, 25 December 2009 20:12Ja da leck mich doch! Wie kommen nur so gegensätzliche Informationen in Umlauf? Ich bin scheinbar "tino-geschädigter" als ich dachte, hab ich doch seine Ansätze von damals teilweise weiterverfolgt und die gleichen "Studien" herangezogen für meine Regimenabstimmung

igf-1 grundsätzlich sehr wichtig..baut haarstruktur etwas auf, aber nur wenn AR geblockt sind

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Muad'Dib](#) on Wed, 21 Nov 2012 23:15:05 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Sehr interessant, auch wenn sich das auf eine sehr hohe orale Dosis bezieht.

Die Matte ist aber auch mehr als beachtlich.

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [mike.](#) on Wed, 21 Nov 2012 23:30:26 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Muad'Dib schrieb am Thu, 22 November 2012 00:15Sehr interessant, auch wenn sich das auf eine sehr hohe orale Dosis bezieht.

Die Matte ist aber auch mehr als beachtlich.

100mg spiro und 50mg minoxidil...schafft sowas

er hat überall da kopf-termnalhaare wo ursprünglich welche waren ... ist aber mE schwerstbehindert jetzt,,,
auch hat er hypertrichose

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [REMOLAN](#) on Thu, 22 Nov 2012 02:27:08 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

So wie der arme Kerl aussieht, müsste er jeden Moment zu Hulk mutieren und nach einem gewaltigen Hitzeausbruch in sich zusammenfallen...
Zeigt mal wieder, dass "gesunder" Kopf-Haarwuchs auch bei einem absolut kaputten Körper funktionieren kann...

Ich ernähr mich trotzdem weiterhin möglichst gesund und treibe Sport, übertreibe nicht mit Medis... Sollte die Behandlungen "unterstützen"

Bevor ich mir sowas antun würde...würde ich lieber alle Haarprodukte weg werfen und allein den Jakobsweg 10 mal hin und her wandern ^^

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Rosso](#) on Thu, 22 Nov 2012 03:23:05 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

50 mg Minox sind exzessiv. Sieht man schon anhand der Diuretika, die er nehmen muss um die von Minox verursachten Wasseransammlungen fernzuhalten.

Will nich wissen, wie oft er am Tag pinkeln geht.

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Schulzz](#) on Wed, 14 Dec 2016 13:50:02 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Umstrittene Material, aber trotzdem danke - es etwas ist, darüber nachzudenken

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [kakashix](#) on Wed, 13 Sep 2017 17:28:24 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Wachsen durch das Mittel die Haare wieder? Auch an kahle Stellen?

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Pandemonium](#) on Wed, 13 Sep 2017 17:42:53 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

kakashix schrieb am Wed, 13 September 2017 19:28 Auch an kahle Stellen?

nein

Subject: Aw: vermutete wirkung von minox
Posted by [Nemesis](#) on Wed, 13 Sep 2017 17:58:22 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

kakashix schrieb am Wed, 13 September 2017 19:28Wachsen durch das Mittel die Haare wieder?
Auch an kahle Stellen?

Spam mal nicht jeden Thread zu und mach dich mal locker. Etwas einlesen hat noch Niemanden geschadet.
