

Minoxidil w recepturze



Minoxidilum



Minoxidilum

Pierwotnie stosowany był do leczenia **nadciśnienia tętniczego** (pierwsza rejestracja w roku 1979, droga doustna)
– obserwowano gwałtowne odrosty włosów, czasem na całym ciele.

Jeden z nielicznych leków zarejestrowanych przez FDA (Food and Drug Administration) do terapii **łysienia androgenowego u kobiet i mężczyzn.**

W literaturze opisane również stosowanie w leczeniu łyśienia plackowatego, łyśienia telogenowego, łyśienia o podłożu genetycznym i inne.

Łysienie androgenowe



Male-Pattern Baldness



Female-Pattern Baldness

Minoxidilum

Polskie Towarzystwo Dermatologiczne
rekomenduje minoksydyl w podaniu miejscowym
do terapii **łysienia androgenowego**

w stężeniach:

2% u kobiet i 5% u mężczyzn.

Minoxidilum – inne metody leczenia

Low Dose Oral Minoxidil (Sinclair et al. 2017)

Zastosowanie **doustne** w bardzo małych dawkach:
od 0,25 mg / dzień **(0,00025)**

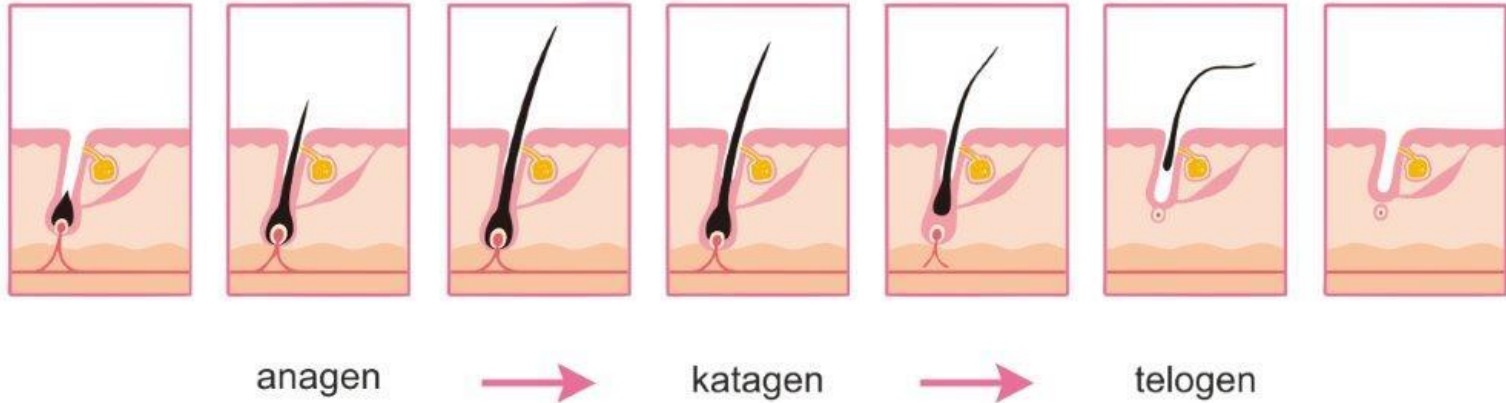
Prof. Lidia Rudnicka:

[Łysienie androgenowe - co nowego? - YouTube](#)

lub:

<https://www.youtube.com/watch?v=MhAeiluKb2Y&feature=youtu.be>

Fazy życia włosa



Minoxidilum - działanie

Minoxidil zastosowany miejscowo **pobudza wzrost włosów** poprzez **zwiększenie przepływu krwi przez łożysko naczyniowe skóry**.

Efekt leczniczy związany jest z:

- ✓ **wydłużeniem fazy anagenu,**
- ✓ **zwiększeniem wielkości mieszka włosowego,**
- ✓ **pogrubieniem łodygi włosa,**

poprzez:

- stymulację wydzielania VEGF,
- zwiększenie wydzielania prostaglandyny E2 w mieszkach włosowych,
- pobudzenie syntezy endoperoksydazy I,
- relaksację mięśniówki gładkiej na drodze otwarcia ATP-zależnych kanałów potasowych.

Minoxidilum - działanie

Minoxidil podany miejscowo wchłania się bardzo słabo (ok. 0,3% - 4,5% przenika do krążenia ogólnego). Po zaprzestaniu leczenia ok. 95% minoxidilu jest eliminowane w ciągu 4 dni.

Pierwsze rezultaty leczenia polegające na zwiększeniu liczby włosów i zahamowaniu ich wypadania powinny się pojawić po upływie **2 miesięcy** systematycznego leczenia.

Największe nasilenie wzrostu włosów obserwuje się po **12 miesiącach** stosowania.

Częstość aplikacji: 1 lub 2 razy dziennie **na suchą skórę głowy**.

Powinien pozostać na powierzchni skóry **przynajmniej** przez 4 godziny.

Minoxidilum - działanie

W pierwszych 2 miesiącach leczenia możliwe przejściowe nasilenie wypadania włosów, związane z przejściem mieszków włosowych z fazy telogenu do anagenu.

Po zaprzestaniu terapii, zwykle powraca zwiększona utrata włosów, poczynając od 3 miesięcy po zakończeniu leczenia.

Minoxidilum w recepturze

FP XII t. III str. 3650

Syn: **Minoksydyl**

Surowiec do receptury, numer pozwolenia 13995. Opakowania po 5 g

Charakterystyka:

Biały lub prawie biały krystaliczny proszek.

Rozpuszczalność:

Trudno rozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w metanolu i w glikolu propylenowym.
dlatego

preparaty gotowe z minoksydylem dostępne na rynku, **zawierają glikol propylenowy**.

Minoxidilum w recepturze

Rozpuszcza się w roztworze glicerolu i etanolu 96% w proporcji 1:2 w obecności niektórych kwasów jako solubilizatorów, np.

- salicylowego
- cytrynowego
- mlekowego

Zaleca się najpierw rozpuścić kwasy w etanolu, następnie dodać glicerol. Dopiero w tak przygotowanym roztworze rozpuszczać minoxidil, porcjami, intensywnie mieszając, a później ewentualne kolejne składniki (od najmniejszych do największych ilości). Szybkość rozpuszczania minoxidilu zależy od jego ilości.

NIE przechowywać roztworu w lodówce!!!

Jeśli wystąpi opalizacja, można roztwór delikatnie podgrzać (max 40°C).

Minoxidilum w recepturze

Zastosowanie rozpuszczalnika o proporcji glicerolu do etanolu 1:2, daje roztwór o niezbyt przyjemnej, nieco lepkiej konsystencji.

Dzięki zastąpieniu połowy glicerolu wodą – otrzymujemy roztwór o miłej dla skóry, lekkiej konsystencji (mieszanka rozpuszczalników o proporcji 1:1:4 woda-glicerol-etanol).

Konieczne jest wtedy zastosowanie dwóch kwasów (np. salicylowego i cytrynowego) jako solubilizatorów.

Przykłady recept



Minoxidil – przykłady recept

Rp.

Minoxidili **2,0**

Glyceroli

Aquae dest. **aa 17,0**

Ethanoli 96° **ad 100,0**

M.f. sol.

D.S. 2x dziennie na skórę głowy

Tak małe stężenie minoxidilu nie wymaga dodatku solubilizatora (kwasu).

Techniczna możliwość uzyskania roztworu do 15%

Rp.

Minoxidili 15,0*

Ac. salicylici

Ac. citrici aa 2,0

Glyceroli

Aquae dest. aa 13,5

Ethanoli 96° ad 100,0

M.f. sol.

D.S. 2x dziennie na skórę głowy

Recepty „z terenu”

Wykonano dwie recepty wg przepisów:

1. **Minoxidili** 9,0
Ethanoli 96% 10,0
Gliceroli 20,0
Ac. lactici 7,0
Aquae ad 100,0

2. **Minoxidili** 9,0
Ethanoli 96% 20,0
Gliceroli 20,0
Ac lactici 5,0
Aquae ad 100,0

Otrzymano **opalizujące roztwory**.

Po przechowywaniu przez dwa miesiące widoczny delikatny osad, nieco większy w przypadku roztworu nr 2.

Recepty „z terenu”

Rp.

Minoxidili		5,0
Pilocarpini hydrochloridi		0,5
Coffeini		1,0
Ac. salicylici		1,0
Ethanoli 96%		47,5
Aquae	ad	100,0
M.f. sol.		

D.S. 1x dziennie na skórę głowy
5 impulsów z atomizera

Kofeina

- trudno rozpuszcza się w etanolu,
- dobrze rozpuszcza się w roztworze salicylanów,
- dość trudno rozpuszcza się w wodzie, łatwo we wrzącej.

W praktyce wszystkie substancje z tego przepisu da się rozpuścić w etanolu. Następnie dodawać ogrzaną (ok. 40°C) wodę porcjami.

Dostępna butelka z atomizerem dostępna w sklepie Fagron

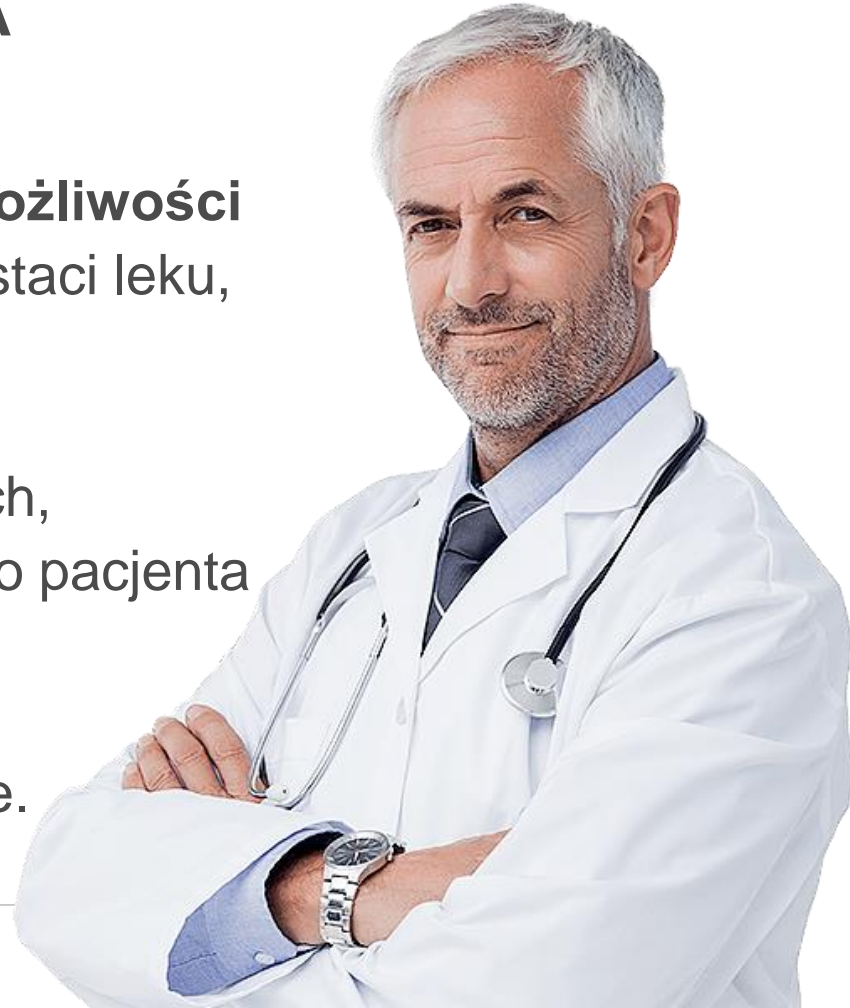
Pojemność: 100 ml
Jedna doza ok. 0,13 ml



UWAGA

Prezentujemy tu przykłady **możliwości technicznych** wykonania postaci leku, natomiast decyzję odnośnie:

- ✓ składu leku,
 - ✓ stężenia substancji czynnych,
 - ✓ zastosowania u konkretnego pacjenta
- zawsze podejmuje **lekarz**,
w oparciu o ocenę sytuacji,
swoją wiedzę i doświadczenie.



Minoxidilum

UWAGA! Zakazany u kobiet w ciąży oraz w okresie karmienia piersią.

Należy zachować szczególną ostrożność stosując minoxidil w połączeniu z preparatami mogącymi drażnić skórę lub nasilać wchłanianie przez skórę (np. kortykosteroidy, tretynoina, ditranol, nie aplikować pod okluzją), ponieważ może to prowadzić do zwiększonego wchłaniania minoxidilu do krwi i ryzyka objawów ze strony układu sercowo-naczyniowego (bólów głowy, zawrotów głowy, tachykardii i in.).

Nie stosować na ogoloną skórę głowy.

Hipertrychoza



Zaleca się aplikowanie leku na 2 godziny przed położeniem się spać aby preparat nie znalazł się na powierzchni poduszki i tą drogą nie oddziaływał na skórę twarzy.

Hipertrychoza



akademia@fagron.pl