

Pyloidichotomia

Rucz Károly, PTE

XXVI. PECH Baja, 2019. október 4-5.



XXVI. PECH Baja, 2019. október 4-5.

Talán egyetlen más nyelvben sem találunk annyi kifejezést a szőrrel kapcsolatban, mint a magyarban:

szőrmentén

szőrén-szálán

szőrös szívű/ talpú/ nyelvű

szőröstül-bőröstül

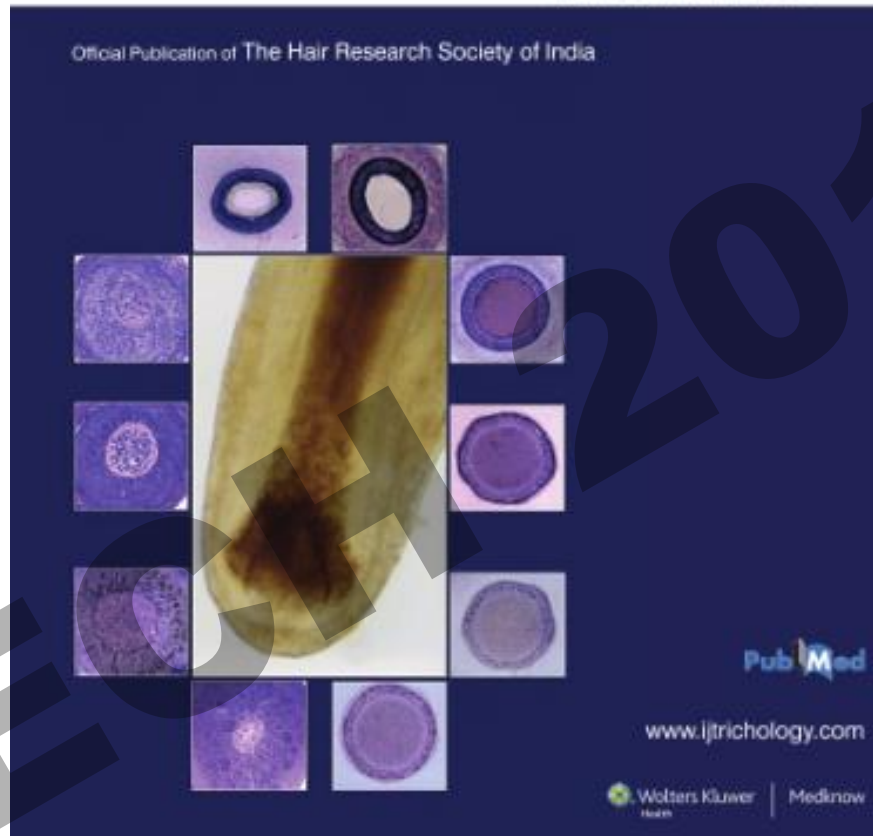
szórt szőrért

hasonszőrű

szőrszálhasogatás ...

International Journal of Trichology

Jul-Sep 2013 / Vol 5 / Issue 3



The official peer-reviewed journal of the Hair Research
Society of India.

XXVI. PECH Baja, 2019. október 4-5.

Mi is a baj a szőrrel?

(=miért kell róla beszélni egyáltalán?)

Mert a szőr mindig ott nő, ahol nem kellene.

„Meg ne ijedj e kép látásán, kedves olvasó! Arczkép az, még pedig hü arczképe egy szerencsétlen emberi, mi több, női lénynek, kit Európa fővárosai már megbámultak, kit mult hetekben Budapest lakossága is csudálva csudált.”



A divatról...

„Romániában (?) létezik egy falu, ahol igazi szőrös nők élnek és a férfiak versenyeznek kegyeikért. Ezek a hölgyek a kutatások szerint, mind-mind sikeresek, erősek és nem utolsó sorban a leggazdagabbak környezetükben.”



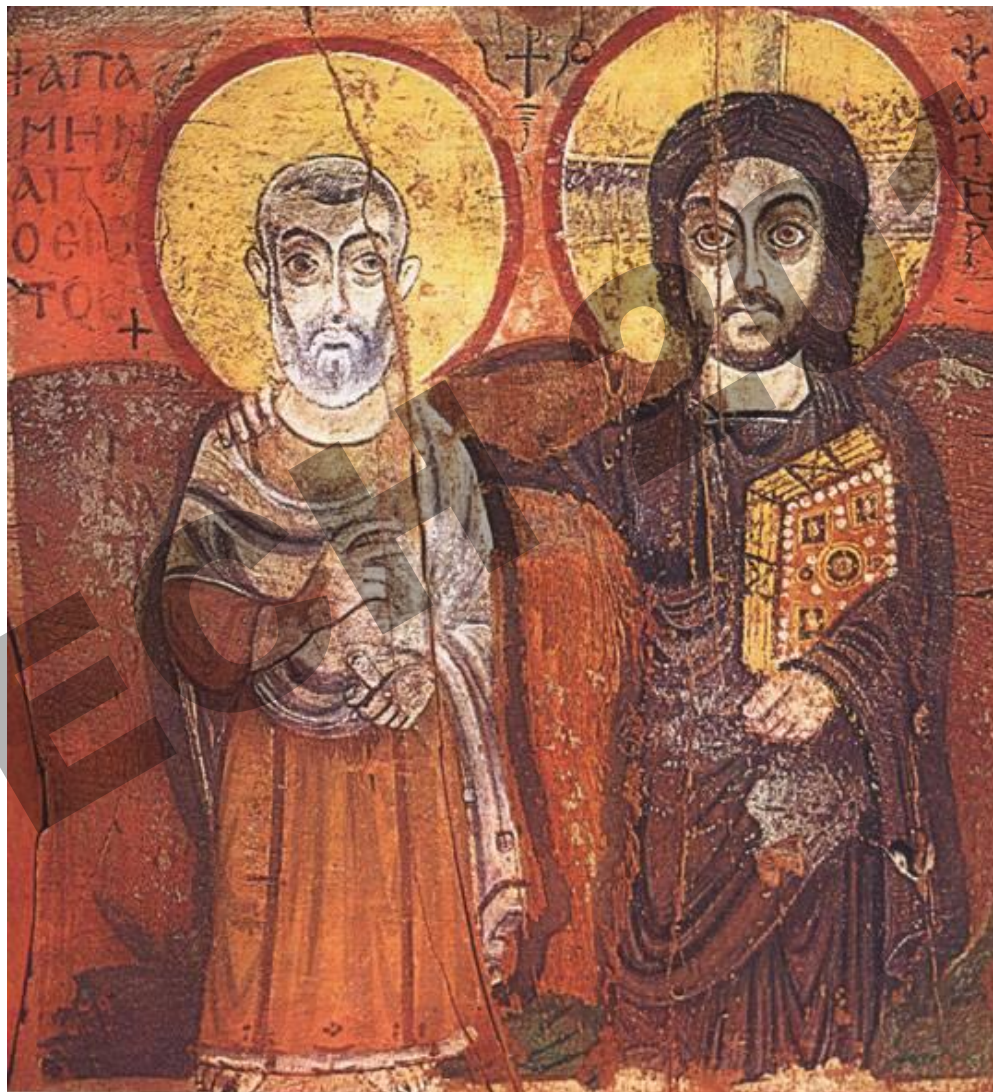
https://body.builder.hu/sp_report.htm4?id=169&sp=Szamk%F3%20

A divatról...

- A divat alakulásával a szőrös nő az extrém szex kategóriába került (=ő az, aki különbözik a többiektől).
- A világon az egyik legrémisztőbb dolognak a szőrös női lábat tartják a férfiak – internetes felmérés.
- „A kanadai díva (Celin Dion) tokiói fellépésén az aprólékosan kidolgozott koreográfia, tökéletes ruha- és sminkválasztás mellett eléggé illúzióromboló baklövést követett el, mikor erősen szőrös lábakkal állt színpadra.”



A divatról...



Kinek a pap...

Rendelési rövidkek...

Észlelt-e fokozott/rendellenes szőrzetnövekedést?

1. IGEN: Kinézem a szeme, de nem látom

a: pedig van!

b: most szedtettem le

2. NEM: Feltekintve:



54 éves páciens jelentkezik a rendelésen, hirsutismusa kivizsgálását kérve. Mióta észleli? "18 éves korom óta".

"PCO-m van, x gyógyszert kérem."

27 éves nő. 4 éves korában **jobb oldali adnexectomia** gyulladás miatt.

EM: 12 évesen, 56-60 naponta szabályos ciklusok. 17 éves korától

OAC, ami 6 hónapja hagyott el, azóta spontán vérzése nem volt.

Nőgy. lelet: UH: kétoldali PCO-s jellegű ovariumok.

Vérvétel? "Persze, az volt, magas a tesztoszteronom."

Lelet? "Háziorvosnál." ???

Telefon: a lelet: norm TSH, más nem készült.

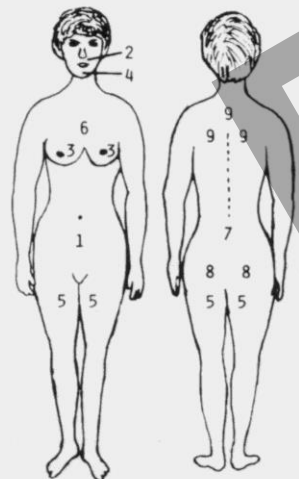
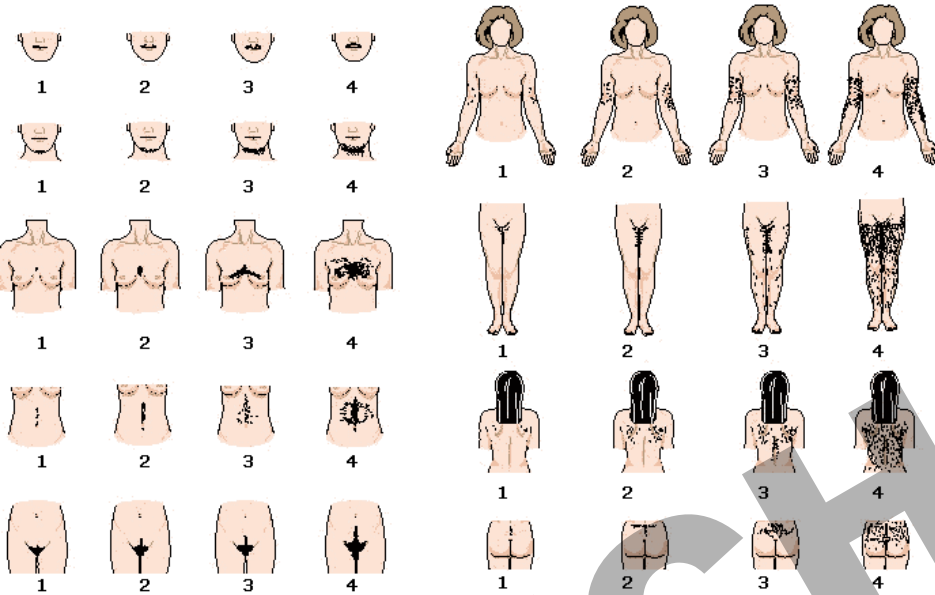
Amivel foglalkoznunk kell:



- Lanugo
- Hypertrichosis
- **Hirsutismus** – a reprodukzív korú nők 5-10%-át érinti
- **Virilisatio**

Hirsutismus	Virilisatio	Hypertrichosis
Definitio:		
1. Fokozott szőrzetnövekedés a predilectios helyeken 2. Lanugo transformálódása vaskos, pigmentáltabb végleges szőrszállá	Az elsődleges és másodlagos nemi jegyek ffi irányba fejlődése	A szőrzet általános vagy helyi növekedése. Nincs: 1. genitális vagy faciális dominantia 2. világos, lágy szőrszálak
Tünetek:		
1. Predilectios helyek: - felső ajak - áll,orcák - linea alba - genitalis regio - combok 2. Androgen alopecia 3. Acne/seborrhoea	1. Vezető tünetek - clitoris hypertrophia - mély hang 2. Kisérő tünetek - hirsutismus - amenorrhoea	I. fenn
Etiologia:		
Androgen-függő - fokozott termelés - célszerv túlérzékenység	Androgen-függő - fokozott termelés (obligát!)	Nem androgen-függő

Ferriman-Gallwey score



Severity in hirsutism

The symptoms given in parentheses are optional. The strength of hair growth can also be graded by means of plus signs (+++ = marked; ++ = moderate; + = slight).

Grade I

1. Linea alba
- (2.) Moustache
- (3.) Perimamillary hair

Grade II

- 1, 2, 3
4. Chin
5. Inside of thighs

Grade III

- 1, 2, 3, 4, 5
6. Presternal
7. Back (lumbar vertebral column)
8. Buttocks
9. Shoulders



Ferriman-Gallwey score

- Hirsutismus: Ferriman-Gallwey score > 95 percentilis
 - US és UK fehér vagy fekete ≥ 8
 - Enyhe: 8-15
 - Közepes/súlyos >15
 - Mediterrán, Hispán, Közel-Keleti $\geq 9-10$
 - Dél Amerikai ≥ 6
 - Ázsiai $\geq 2-7$ (han kínaiak ≥ 2 , dél kínaiak ≥ 7)

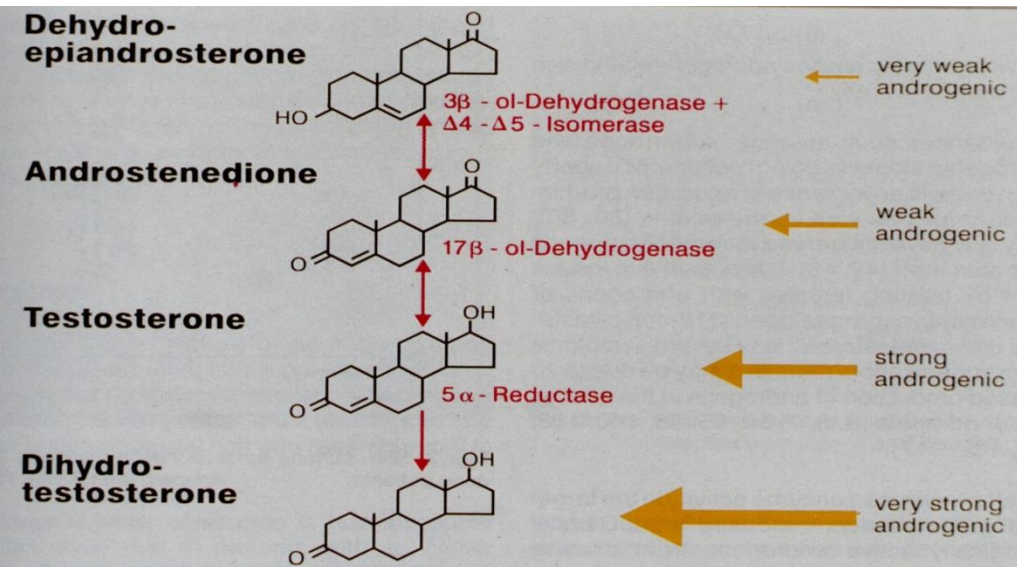
Ferriman-Gallwey score

- Ferriman-Gallwey score korlátai, hibalehetőségei
 - Szubjektív (megfelelő tapasztalat)
 - Megelőző kozmetikai kezelés
 - Lokális magas érték ellenére az össz-score norm.
 - Hiányzik néhány androgénérzékeny régió
 - Oldalszakáll
 - Farpofa

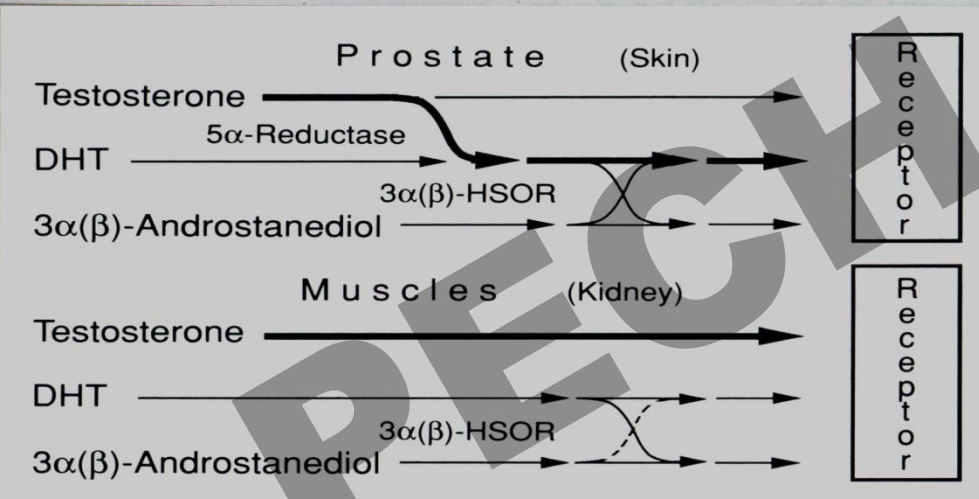
Androgenek nőkben

- Nőkben nagyobb mennyiségű androgen képződik, mint estrogen. (Burger)
300 ugr T/nap
- Típusok:
 - low E - low T: osteoporosis, depresszió, obesitás;
 - high E - low T: obesitás, csökkent libido;
 - low E - highT: agresszió, depresszió, fokozott libido, abusus;
 - high E - highT: fokozott 2DM, emlő cc és CV rizikó.

The impact of testosterone imbalance on depression and women's health.
Uwe D. Rohr: Maturitas 41 Suppl. 1 (2002) S25 – S46



	Termelés (mg/nap)	Se szint (nmol/l)
DHEAS	11	2200-9200
DHEA	7	0,44-2,6
A-dion	3	1,0-12
testosteron	0,3	0,22-2,2
DHT	0,03	0,17-1



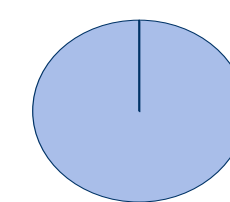
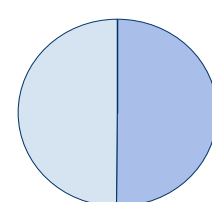
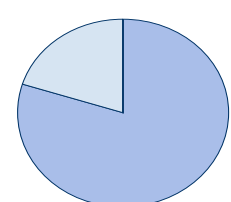
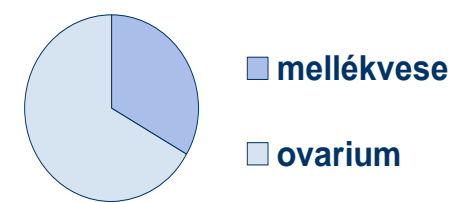
Androgenek

testosteron

DHEA

androstendion

DHEAS



A szabad testoszteron számítása

(total testoszteron, SHBG, albumin alapján)

- Kalkulált szabad testoszteron:

- $fT = \frac{T - N \times fT}{K_{ST}(C_{SHBG} - T + N \times fT)}$

- $K_{ST} = 1 \times 10^9$

- $N = 3,6 \times 10^4 C_a + 1$ (Vermeulen et al. JCEM 84:3666, 1999)

- $\ln bioT = -0,266 + (0,955 \times \ln TT) - (0,288 \times \ln SHBG)$

- (Miller et al. JCEM 89:525, 2004)

- Szabad testoszteron index:

$FTI = 100 \times TT / SHBG$

$N: < 4$



Az androgén hatás

- a keringő androgének mennyisége
- az 5α -reduktáz aktivitás
- az androgén receptor polimorfizmus (trinucleotid CAG repeats az I.exonon)

függvénye



Hirsutismus - okok

- Exogen
- Idiopátiás
- Célszerv hypersensitivitás
- Androgen transport és metabolismus zavarok
- Aktív androgenek fokozott konverziója
- Fokozott androgen képzés



Exogen okok

- Magzat – anyai hyperandrogenismus
- Iatrogen
 - Anabolikumok
 - sport
 - osteoporosis
 - Glucocorticoidok
 - immunsuppressio
 - Androgenek / androgen szerű vegyületek
 - gestagenek



Idiopátiás hirsutismus

- Előfordulása: kb. 20%
- Kritériumai:
 - hirsutimus + ovulatio
 - normális szabad és totalis testoszon és DHEAS
 - kizárható CAH, hypothyreosis, androgén kezelés

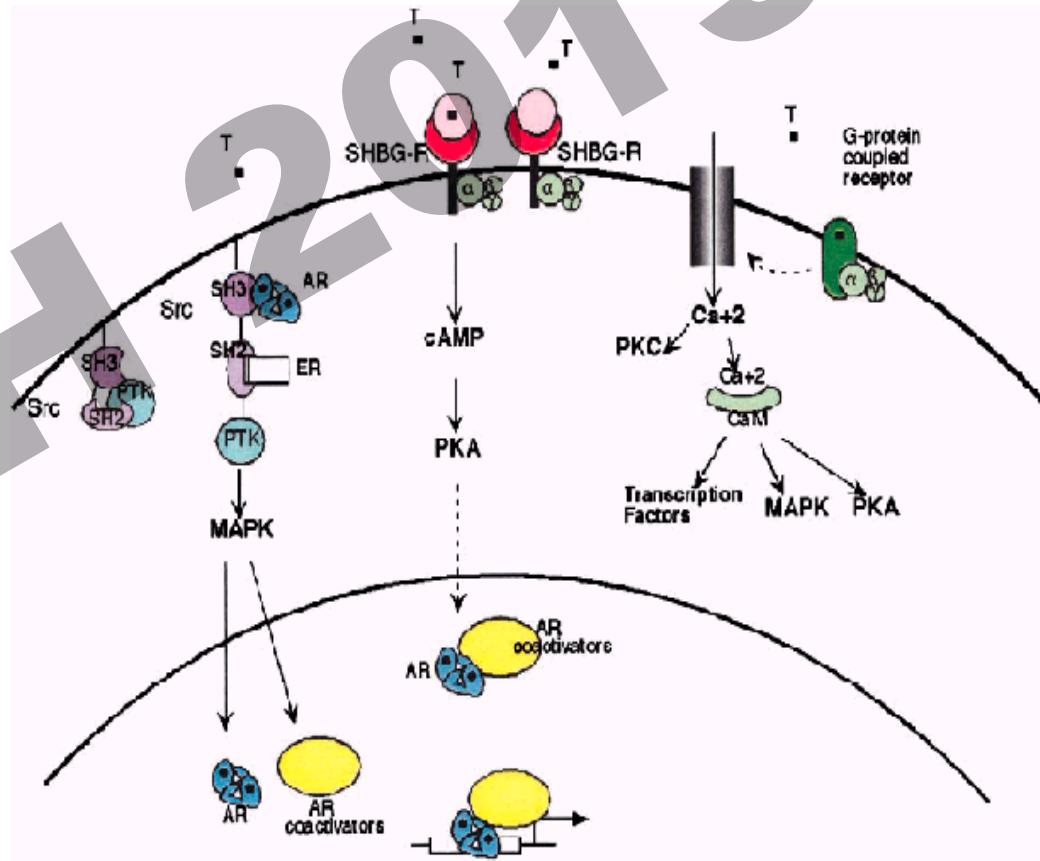
(Azziz et al. Endocrine Reviews 2000)

Idiopátiás hirsutismus

- Enyhe hirsutismusok 50%-a (F-G score: 8-15)
- Oka:
 - fokozott 5α -reduktáz aktivitás (Tóth és Faredin 1984)
 - fokozott lokális androstendion-testoszon átalakulás?
 - eltérő androgén mechanizmus/hatás a folliculusban?
 - ritkán ovulációs PCOS (eumenorrhoea, PCO-morfológia)
 - **androgén receptor polimorfizmus**

Androgen receptor

- nucleáris receptor
- X q 11-12, 8 exon
- tesztoszteron, 5 α -DHT
- > 300 mutáció
- Exon-1- CAG triplet sokszorozódás: spinalis bulbaris izom atrophia (Kennedy-Alter-Sung sy)



Androgen receptor gene CAG repeat polymorphism in women with polycystic ovary syndrome

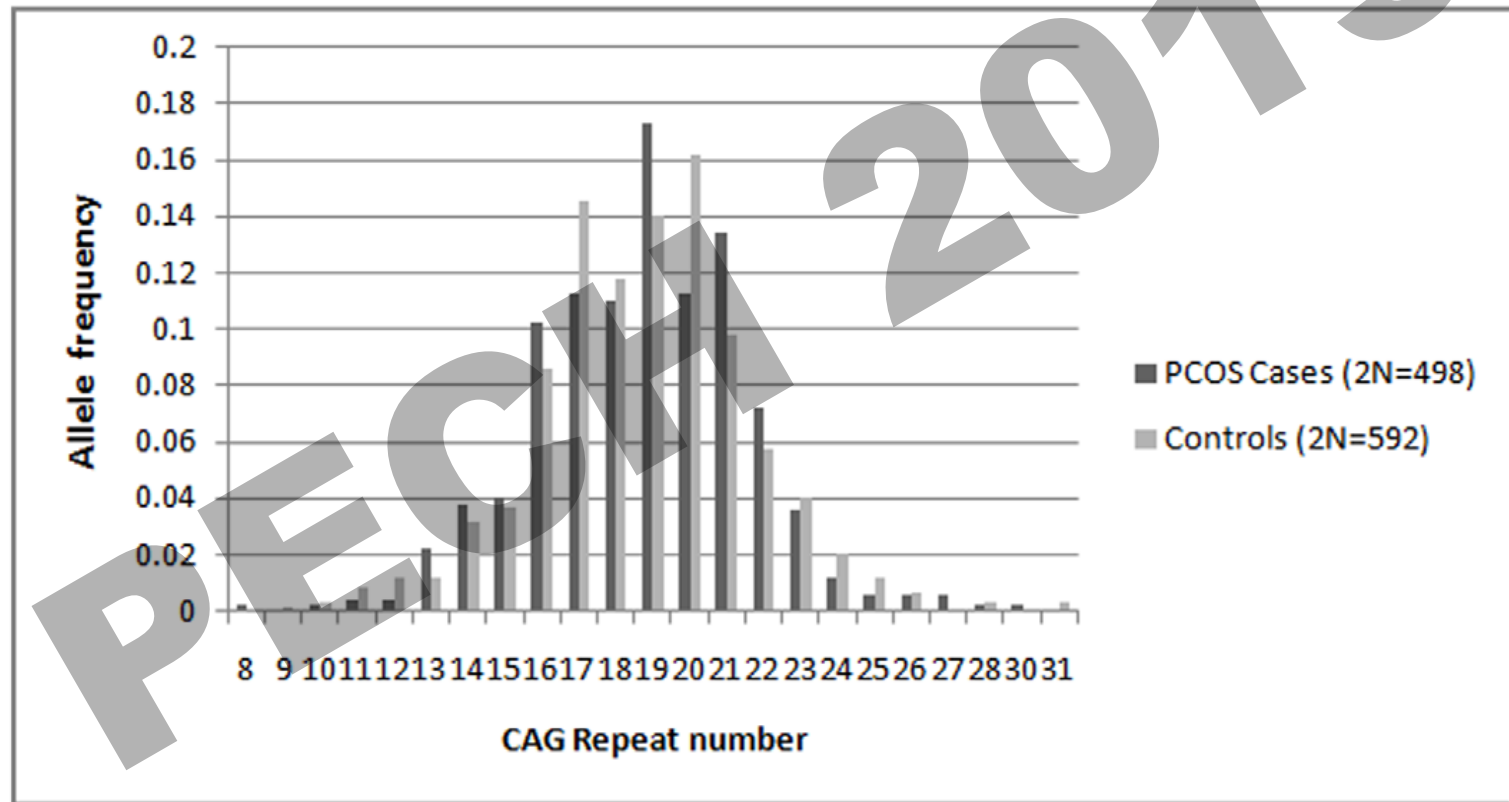
Clinical features, biochemical variables and the AR exon 1 (CAG)_n repeat lengths in polycystic ovary syndrome patients with below or above normal free testosterone levels.

	Normal free T (n = 64)	High free T (n = 38)	P value ^a
Age (years)	25.8 ± 5.5	24.9 ± 5.4	NS
Body mass index (kg/m ²)	22.2 ± 4.5	24.0 ± 4.0	NS
Waist-to-hip ratio	0.77 ± 0.06	0.78 ± 0.08	NS
Hirsutism score	6.8 ± 5.5	11.9 ± 6.6	.003
Total testosterone (ng/mL)	0.31 ± 0.13	0.51 ± 0.22	<.001
Free testosterone (pg/mL)	1.12 ± 0.50	2.82 ± 0.87	<.001
17-OHP (ng/mL)	1.21 ± 0.74	1.66 ± 0.83	.007
SHBG (nmol/L)	31.19 ± 18.60	30.54 ± 8.30	NS
DHEAS (ng/mL)	1750.3 ± 765.7	2500.3 ± 1051.0	<.001
LH (mIU/mL)	9.6 ± 8.7	12.3 ± 7.6	NS
FSH (mIU/mL)	5.1 ± 2.8	5.4 ± 2.6	NS
LH/FSH ratio	2.3 ± 2.1	2.6 ± 1.7	NS
E ₂ (pg/mL)	52.4 ± 30.3	51.4 ± 29.4	NS
FBS (mg/dL)	86.8 ± 7.7	86.8 ± 8.6	NS
Fasting insulin (μU/mL)	11.9 ± 7.1	12.7 ± 7.5	NS
HOMA	2.55 ± 1.74	2.53 ± 1.40	NS
Postprandial 2-hour glucose (mg/dL)	119.4 ± 145.5	110.6 ± 26.7	NS
Postprandial 2-hour insulin (μU/mL)	55.5 ± 59.7	78.2 ± 67.7	NS
CAG repeat (biallelic average)	23.0 ± 1.5	24.0 ± 2.0	.006
CAG repeat (short allele)	21.7 ± 1.9	22.5 ± 1.8	.046
CAG repeat (long allele)	24.4 ± 1.9	25.5 ± 2.9	.013

Jin Ju Kim et al: Fertility and Sterility Vol. 90, No. 6, December 2008

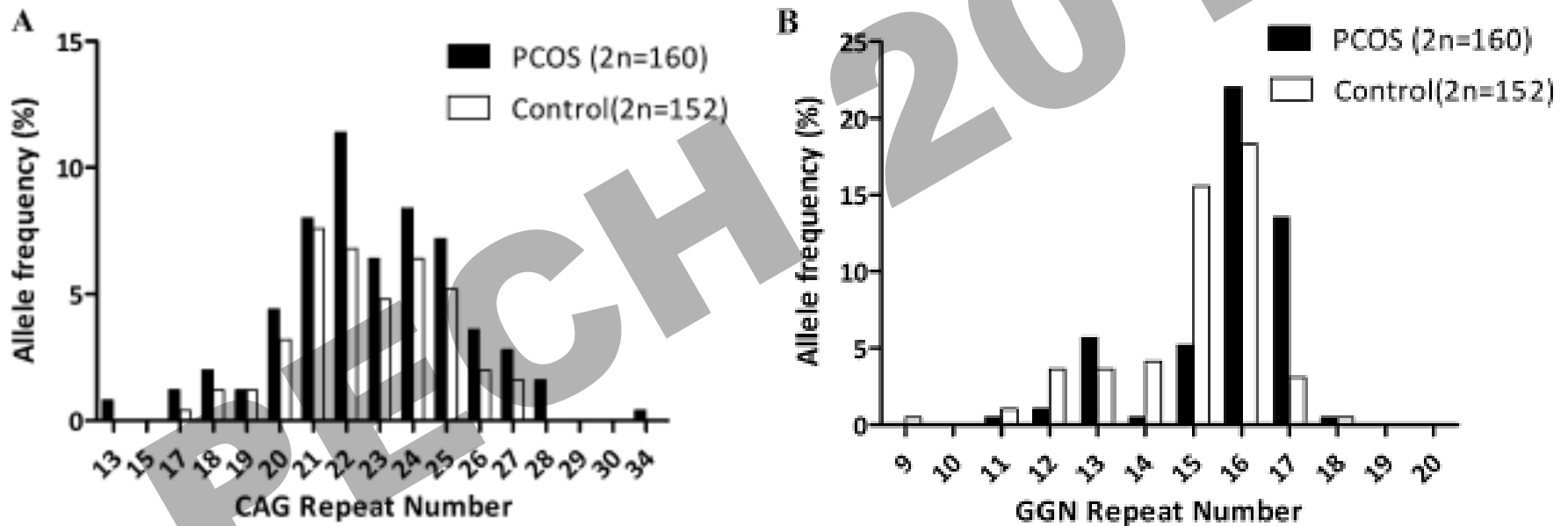
Androgen receptor polymorphism

Androgen Receptor CAG Repeat Polymorphism and Epigenetic Influence among the South Indian Women with PCOS



Dasgupta et al: 2010 PLoS ONE 5(8): e12401. doi:10.1371/journal.pone.0012401

Polymorphism of CAG and GGN repeats of androgen receptor gene in women with PCOS



Chun Yuan et al Reproductive BioMedicine Online (2015) 31, 790–798

Androgen transport és metabolismus zavarok

- SHBG ↓ → szabad androgen ↑
 - hyperandrogenismus
 - hypothyreosis
 - obesitas
 - hyperinzulinizmus
- Lebontás ↓
 - hypothyreosis
 - acromegalia



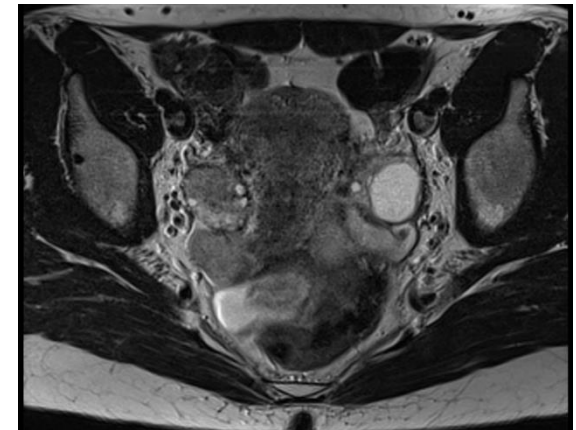
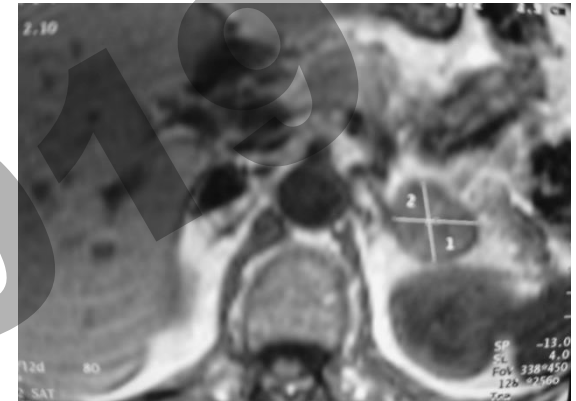
Aktív androgenek fokozott konverziója

- T → DHT konverzió ↑
- Aromatase (5- α reductase) aktivitás ↑
 - konstitucionális (genetikai háttér: rassz jelleg)
 - obesitas
 - hyperprolactinaemia



Fokozott androgen képzés

- Adrenalis
 - Congenitalis adrenalis hyperplasia
 - Cushing syndroma
 - Androgen termelő tumor
- Ovarialis
 - PCOS / Hyperthecosis
 - Androgen termelő tumor



Hirsutismus okai

(Azziz et al. JCEM 2004)

- Androgén termelő tumor: 0,2%
- CAH klasszikus formája: 0,6%
- Nem-klasszikus CAH: 1.6%
- Idiopatiás hirsutismus 4,7%
- **PCOS 82%**

Laborvizsgálatok

- Elavult az az álláspont, hogy ha egy hirsut nő normálisan menstruál, nem is kell további vizsgálat
- Azt azonban senki nem tudja pontosan, mit is kéne mérni
- Vannak minimum és maximum protokollok
 - a minimum egy total testosteron mérése
 - a maximum valamennyi mérhető androgén és számos egyéb hormon meghatározása, valamint szuppressziós és stimulációs tesztek végzése



Evaluation and Treatment of Hirsutism in Premenopausal Women: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline

Kathryn A. Martin,¹ R. Rox Anderson,¹ R. Jeffrey Chang,² David A. Ehrmann,³ Rogerio A. Lobo,⁴ M. Hassan Murad,⁵ Michel M. Pugeat,⁶ and Robert L. Rosenfield³

¹Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114; ²University of California, San Diego, La Jolla, California 92037; ³University of Chicago, Chicago, Illinois 60637; ⁴Columbia University, New York, New York 10032; ⁵Mayo Clinic Evidence-Based Practice Center, Rochester, Minnesota 55905; and ⁶Hospices Civils de Lyon, Bron, France F-69677

***Co-Sponsoring Associations:** Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society and European Society of Endocrinology.

J Clin Endocrinol Metab, April 2018, 103(4):1233–1257

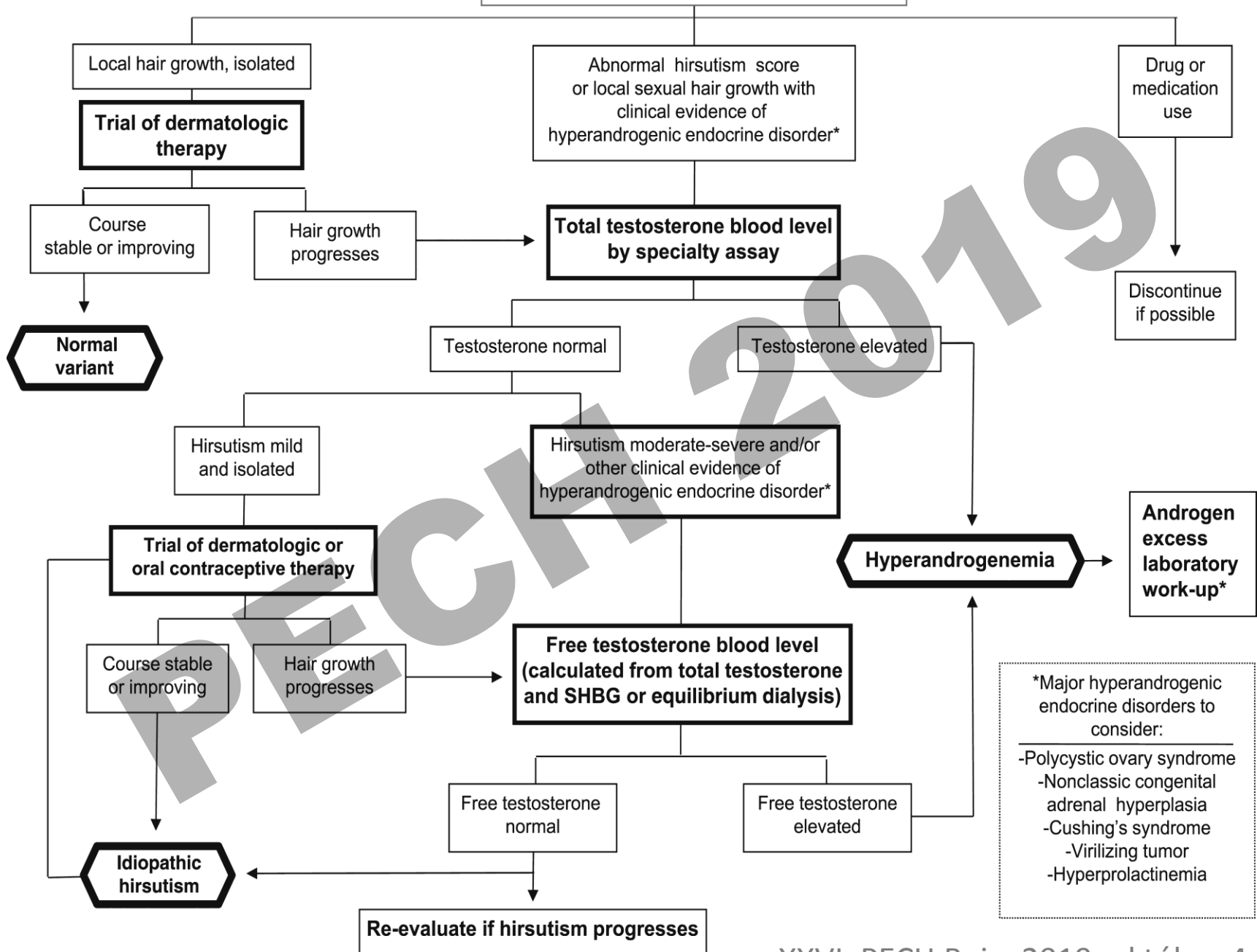
Ajánlás

- Hyperandrogén nők szűrése javasolt 21-OH-ase NCCAH-ra
 - Kora reggeli 17-OH-progeszteron méréssel
- Normál totál- és szabad tesztoszteron esetén is javasolt a NCCAH szűrése magas rizikójú hirsut csoportoknál
 - Pozitív családi anamnézis
 - Magas rizikójú etnikai csoport

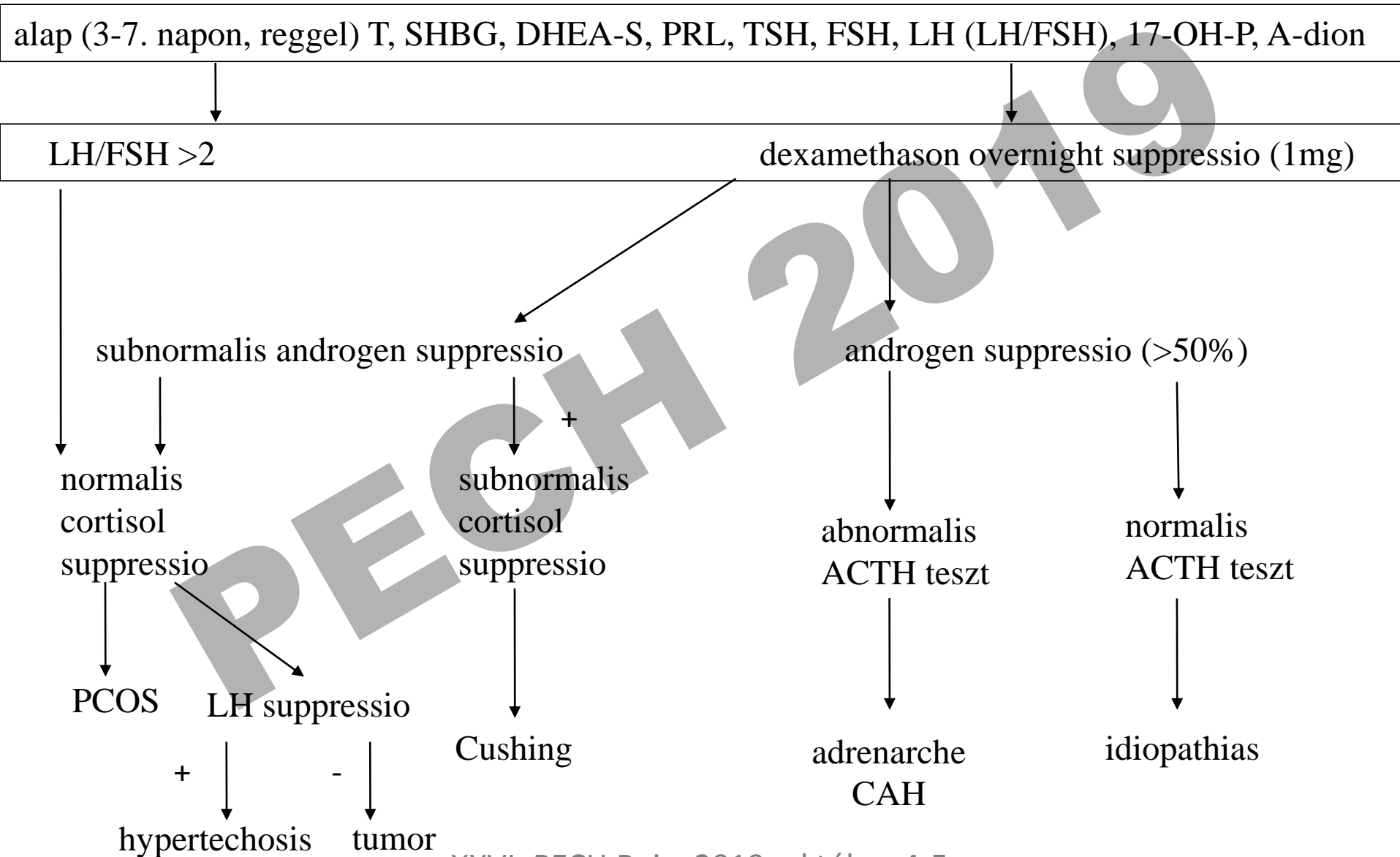
Ajánlás

- Nem javasolt androgén irányú vizsgálat eumenorrhéás nőknél lokális szőrnövekedés esetén (normál F-G-score mellett)
 - Kicsi a valószínűsége endokrin eltérés lehetőségének
 - Nincs terápiás következmény

Initial evaluation of complaint of hirsutism



Vizsgálati protokoll hyperandrogenismus gyanúja esetén

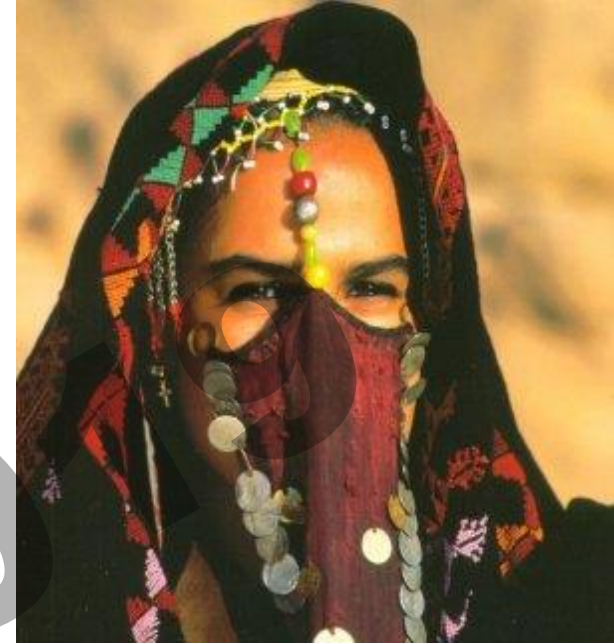


A kezelés...

- Az ókori Egyiptomban cukor vagy méz és citromlé keverékéből főzött szirupot használtak.
- Egy fennmaradt recept szerint: „**borral vagy repkénnyel kevert kátrány, szamárzsír, kecskeepe vagy denevér és kígyóvér kivonata**” volt a fő összetevője a szőrpusztító kotyvalékoknak.
- Kleopátra állítólag **égetett meszet, arzén triszulfátot**, vizet és egy kevés olívaolajat kevert el, hogy megkapja a szőrtelenítő krémek elődjét.



A kezelés...



A középkori iszlám kultúrában (VII.sz.) ismerték és alkalmazták ugyan a **borotválást**,

de elterjedtebb volt a **nura** nevű **krém** használata egy ragacsos kenőcs, amit felkentek a megfelelő bőrfelületre, és egy kis idő elteltével letöröltek (**oltatlan meszet és arzén triszulfátot** tartalmazott).

A kezelés...

- Szokás volt a horzsakővel, vagy smirgliszzerű papírral való ledörzsölés, vagy esetleg a meggyújtott újságpapírral való lepörkölés.
- A borotva női változatát 1925-ben, Amerikában dobták piacra elsőként,
- A kémiai epiláló szerek az 1940-es években jelentek meg,
- 70-es évektől pedig a hideggyanta csíkok.



A kezelés...

- A szőrtelenítés - és ezzel a borotválkozás - a Második Világháború idején lett először divatos (nem lehetett harisnyát kapni, csupasz lábbal jártak inkább a nők).
- A miniszoknya térhódításával egyre erőteljesebbé vált az epilálás elterjedése.

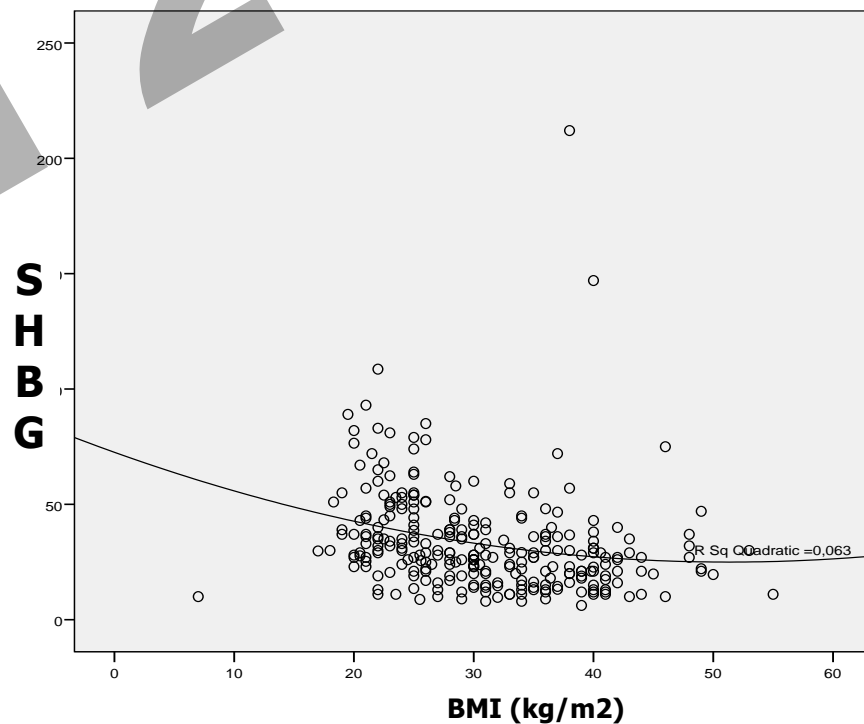
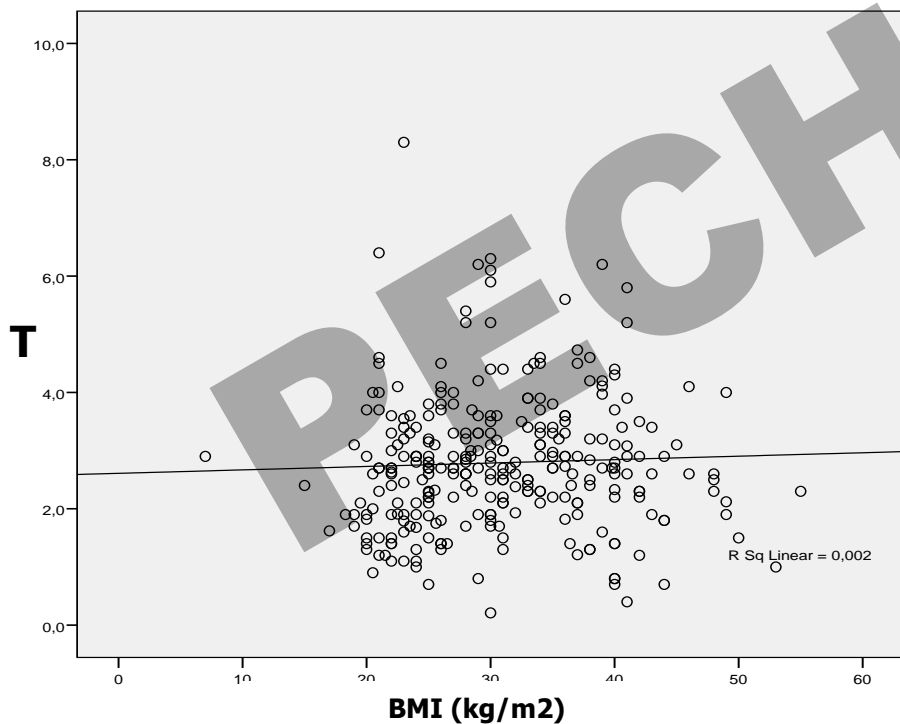
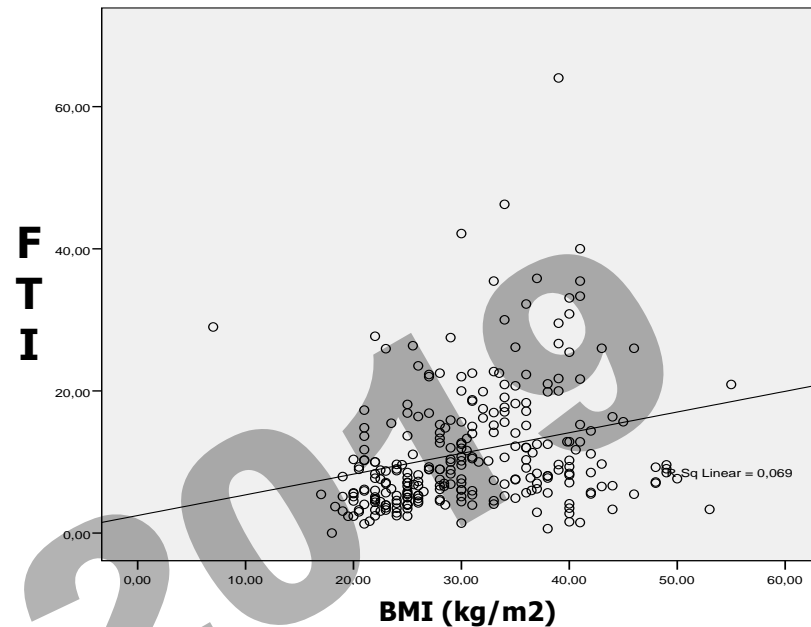


Hirsutismus szisztémás kezelése

- Adrenalis androgén termelés csökkentése
 - DXM
 - ketokonazol
- Ovarialis androgén termelés csökkentése
 - Ketokonazol
 - anticoncipiens
 - Inzulin szint csökkentése
- SHBG szint emelése
 - anticoncipiens
 - Inzulin rezisztencia csökkentés
- aktív androgénné átalakulás gátlása
 - fogyas,
 - finasterid
- androgén receptor gátlás
 - ciproteron acetát, drospirenon , verospiron, bicalutamid

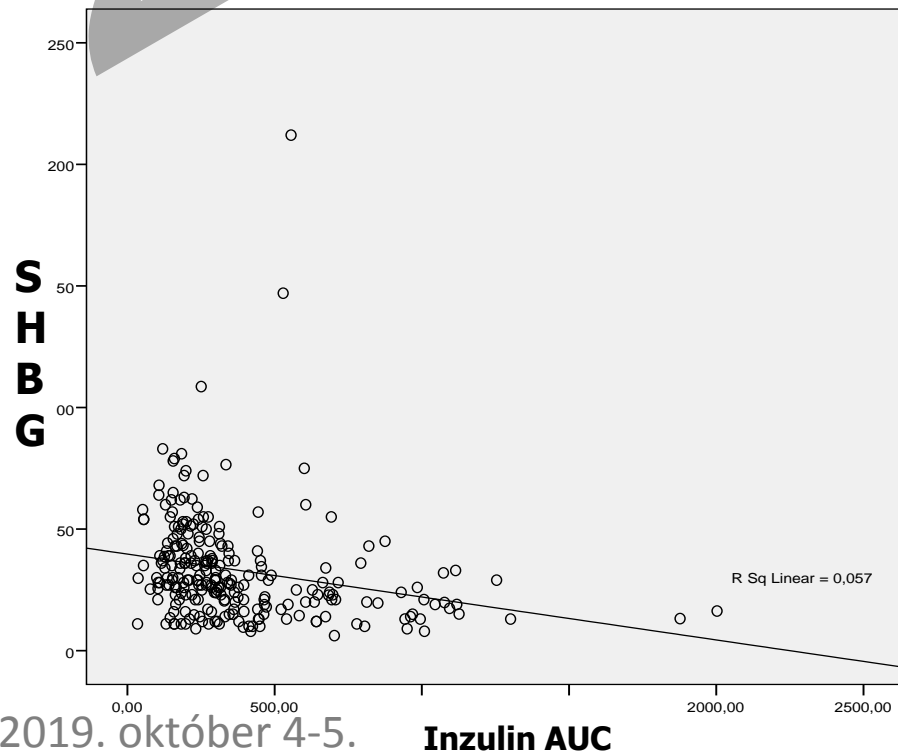
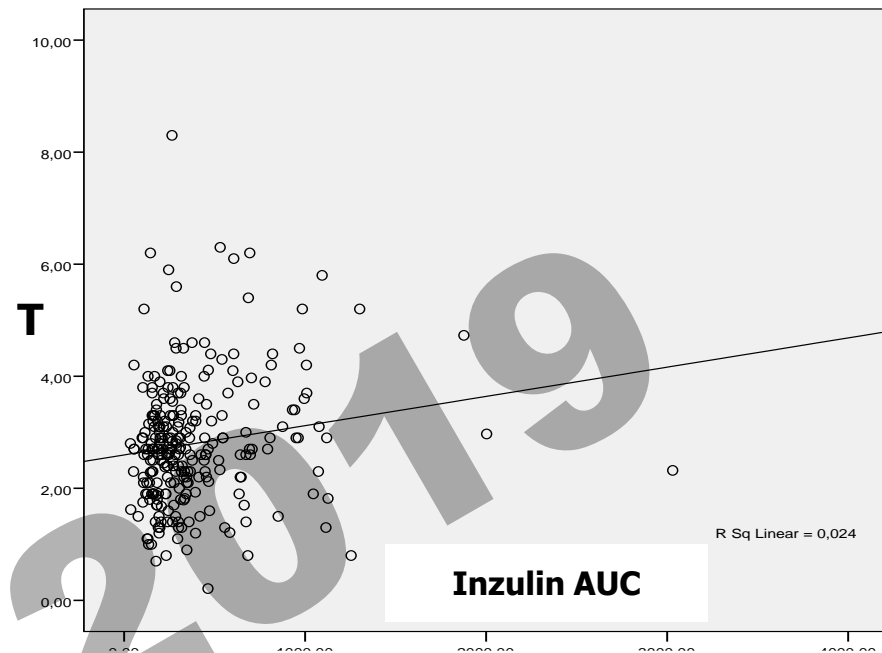
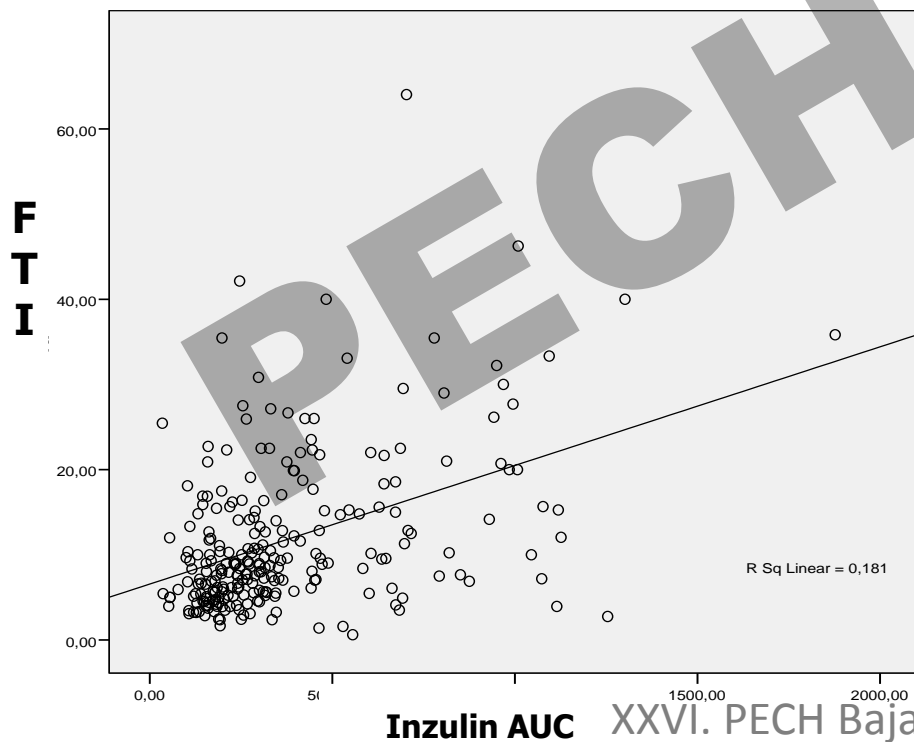


Az FTI emelkedése az SHBG csökkenésének köszönhető (BMI függvényében)



Az inzulin elválasztás fokozódásával:

↑ tesztoszteron, ↓ SHBG =
FTI ↑↑



Hirsutismus kezelése: ajánlás

- A legtöbb nőnél, páciens-zavaró hirsutismus esetén, amely kozmetikai kezelésre nem javul, gyógyszeres kezelés javasolt
- Ha gyógyszeres kezelés mellett további kozmetikai javulást kívánnak, direkt szőreeltávolító kezelés hozzáadása javasolt
- Enyhe hirsutismus esetén, ha nincs bizonyíték endokrin eltérésre, akár gyógyszeres kezelés, akár direkt szőreeltávolító kezelés javasolható
- Obes / PCOS-s nők életmódváltása is javasolt

Kezdő gyógyszeres kezelés: ajánlás

- Kezdő kezelésére kombinált OAC javasolt a hirsut nők többségénél, akik nem kívánnak terhességet
- Nem javasolt kezdő kezelésként antiandrogén monoterápia megfelelő fogamzásgátlás nélkül (teratogén potenciál)
- Bármelyik OAC javasolható, mivel valamennyi egyenértékűen hatásos a hirsutismus kezelésében (és alacsony a mellékhatás kockázat)
- Ha 6 havi OAC monoterápia mellett a hirsutismus nem javul, antiandrogén hozzáadása javasolt
- Valamennyi gyógyszeres kezelés 6 hónapig javasolt mielőtt adagmódosítás, gyógyszerváltás, vagy hozzáadás történne
- Súlyos hirsutismus esetén, mely érzelmileg is kifejezetten zavaró (és/vagy a múltban OAC kezelés nem volt hatékony) kombinált kezdő terápia javasolható (OAC+antiandrogén), de ez nem javasolható standard kezdő kezelésnek!

Kezdő gyógyszeres kezelés: ajánlás

- Magas VTE rizikó esetén: obes (2-10x), >39é (4x)
 - legkisebb hatékony dózisú (20ug) EE
 - alacsony VTE-kockázatú gesztagénnel

Table 2. OCs and Associated VTE Risks

Progestin Generation	Progestin Relative Androgenicity	Progestin Relative VTE Risk ^{a,b}	Progestin Absolute VTE Risk ^{b,c}	Progestin/Dose	EE Dose (mcg)
1	Medium	2.6	7	Norethindrone 0.5–1.0 mg	20, 35
2	High	2.4	6	Levonorgestrel 0.15 mg	20, 30
2–3	Low	2.5	6	Norgestimate 0.25 mg	35
3	Low	3.6	11	Gestodene 0.075 mg	20, 30
3	Low	4.3	14	Desogestrel 0.15 mg	20, 30
4	Antiandrogen	4.1	13	DSP 3 mg	20, 30
—	Antiandrogen	4.3	14	CPA 2 mg ^d	35

Fogamzásgátlók

- Fogamzásgátlók androgén szint csökkentő hatása:
 - LH ↓ → ovarium androgén termelés ↓
 - SHBG ↑
 - Adrenalis androgén szekréció enyhe ↓
 - Androgének receptorkötődésének enyhe gátlása
 - Androgén típusú gesztagének a tesztoszteron clearance ↑
 - 5 α reduktáz aktivitás enyhe ↓
- EE tartalmú OAC javasolt a megfelelő ovarialis androgén szuppresszió érdekében (önmagában adott gesztagén hatástalan)
- Drospirenon (DSP) és ciproteron acetát (CPA) gyenge antiandrogén hatású gesztagének, csökkentik a F-G score-t
 - 3mg DSP \approx 9-10mg spironolacton
 - 2mg CPA \approx 50mg spironolacton
- DSP-t és CPA-t tartalmazó OAC-k kissé jobban csökkentik a F-G score-t, mint a többi OAC, de nem eredményeznek lényeges klinikai előnyt

Antiandrogének

- hasonló effektivitással, szignifikánsan csökkentik a F-G score-t
- OAC kezelés kiegészítése antiandrogénnel hatékonyabb, mint az OAC önmagában
- CPA (2mg) vs. finasterid F-G score csökkentő hatása hasonló (RCT)
- veszélye: fiú magzat feminizációja egyidejű fogamzásgátlás!

Antiandrogének

- Androgén receptor antagonisták
 - Spironolacton (2x50-100mg) - FDA
 - 5α reduktáz aktivitás gátlás
 - CPA (50-100mg, 5-15 ciklusnapokon)
 - 5α reduktáz aktivitás gátlás
 - Gonadotropin szupresszió → androgén ↓
 - Flutamid – HEPATOTOXICITÁS!
- Finasterid (2,5-5mg)
 - 5α reduktáz 2. típusának gátlása
(dutasterid 1. és 2. típust is gátol – nincs tapasztalat)

Antiandrogének összehasonlítása

- CPA versus spironolacton + fogamzásgátló = idem
(*Erenus et al Fertil Steril 1996*)
- Spironolacton versus finasterid = spironolacton jobb
(*Erenus et al Fertil Steril 1997*)
- Flutamid 250 mg versus 500 = egyforma
(*Muderris Fertil Steril 1997*)
- Spironolacton (100mg), finasterid (5mg), flutamid (250mg) = egyforma
(*Moggetti et al. JCEM 2000*)

Glucocorticoid (GC) kezelés

- NCCAH kezdő kezelése OAC (úgy mint PCOS-ban), majd 6 hónap múlva kiegészíthető antiandrogénnel
- GC kezelést csak OAC és/vagy antiandrogén kezelésre rezisztens hirsutismusra (vagy ha a beteg nem tolerálja)
- Adrenalis hyperandrogenismusban OAC és antiandrogén hatékonyabban csökkentette a hirsutismust mint a GC
 - OAC (EE-CPA) vagy DXM th → DXM csökkentette a DHEA/DHEAS szintet, OAC nem, viszont az OAC jobban (szign.) csökkentette a hirsutismust
 - NCCAH kezelése: CPA vs. GC: CPA jobban (szign.) csökkentette a F-G score-t, de az androgén szinteket csak a GC normalizálta

További gyógyszeres kezelések

- Nem javasoltak inzulin csökkentő gyógyszerek a hirsutismus kezelésére
 - 8 RCT meta-analízis: metformin nem hatékonyabb a placebonál
- Nem javasolt GnRH-agonista kezelés, kivéve súlyos hyperandrogenemia (ovarium hyperthecosis) esetén, ha nem reagál OAC és antiandrogén kezelésre
 - GnRH-agonista és OAC ill. antiandrogén hasonló hirsut csökkentő hatás
 - GnRH-agonista: drága, injekciós kezelés, ösztrogén hozzáadás szükséges (csontvesztés, menopausa syndr.)
- Nem javasolt lokális antiandrogén krémek használata (canrenone, finasterid): ellentmondó eredmények, nincs bizonyított hatékonyság

Direkt („permanens”) szőrtelenítő módszerek

- Permanens szőrtelenítés: >30% szőrzetcsökkentés, amely hosszabb ideig fennmarad, mint a folliculus teljes növekedési ciklusa (> 4-12 hónap)
- Elektrolízis: vékony elektróda helyezése a folliculusba, egyenként
 - Galván elektrolízis – egyenáram – elektrokémiai reakció – toxikus termékek a folliculusban
 - Termolízis – váltóáram – hőtermelés a folliculusban
 - Kis területek kezelése, hosszabb kezelési idő, független a szőrzet pigmentációjától
- Fotoepiláció: fényimpulzus, melyet a szőrszál és folliculus melanin tartalma elnyel, fototermolízist okoz
 - Különböző lézer és IPL források
 - Gyors kezelés, nagyobb bőrterület, pigmentált szőrzet

Direkt („permanens”) szőrtelenítő módszerek

- Lokális kezelés - eflornithin
 - Csökkenti a szőrnövekedést: ornithin decarboxiláz gátlás → follicularis polyamin szintézis gátlás
 - Átmeneti hatás: kezelés elhagyása után visszánő az eredeti szőrzet

Direkt („permanens”) szőrtelenítő módszerek

- Akik szőrtelenítést választanak
 - Fotoepiláció javasolt barna vagy fekete szőrzetre (hatékonyabb, kényelmesebb, kevésbé fájdalmas, olcsóbb)
 - Elektrolízis javasolt szőke, világos szőrzetre
- Fotoepilációhoz hosszabb hullámhosszú, hosszabb pulzustartalmú fényforrás javasolt, a bőr hűtésével
- Mediterrán vagy Közel Keleti nők arc-kezelésére elektrolízis javasolt (fotoepiláció lehetséges PH hatása)
- Fotoepiláció hatásának gyorsítása céljából eflornitin krém javasolt
- Igazolt hyperandrogenemia esetén gyógyszeres kezelés javasolt a szőrtelenítés kiegészítésére: újránövekedés csökkentése

Mellékhatások

- CPA:
 - Meningeoma
 - **high-dose CA: potential risk of (multiple) meningiomas**
 - Patients with existing meningioma or a history of meningioma must not be prescribed high-dose (≥ 25 mg per day) CA
Drug Safety Update (<https://www.gov.uk/drug-safety-update>) Published 11 December 2014
 - >3gr, >6 hónap 7x RR
EMA Review Begins - Zosia C, July 12, 2019
 - TE események
- Spironolacton:
Irregularis menses, K^{\uparrow} , fokozott diuresis, posturalis hypotenzió, szédülés
- Flutamid: hepatotoxicitás



Köszönöm a figyelmet!