

A hormonszintek életkori változásai

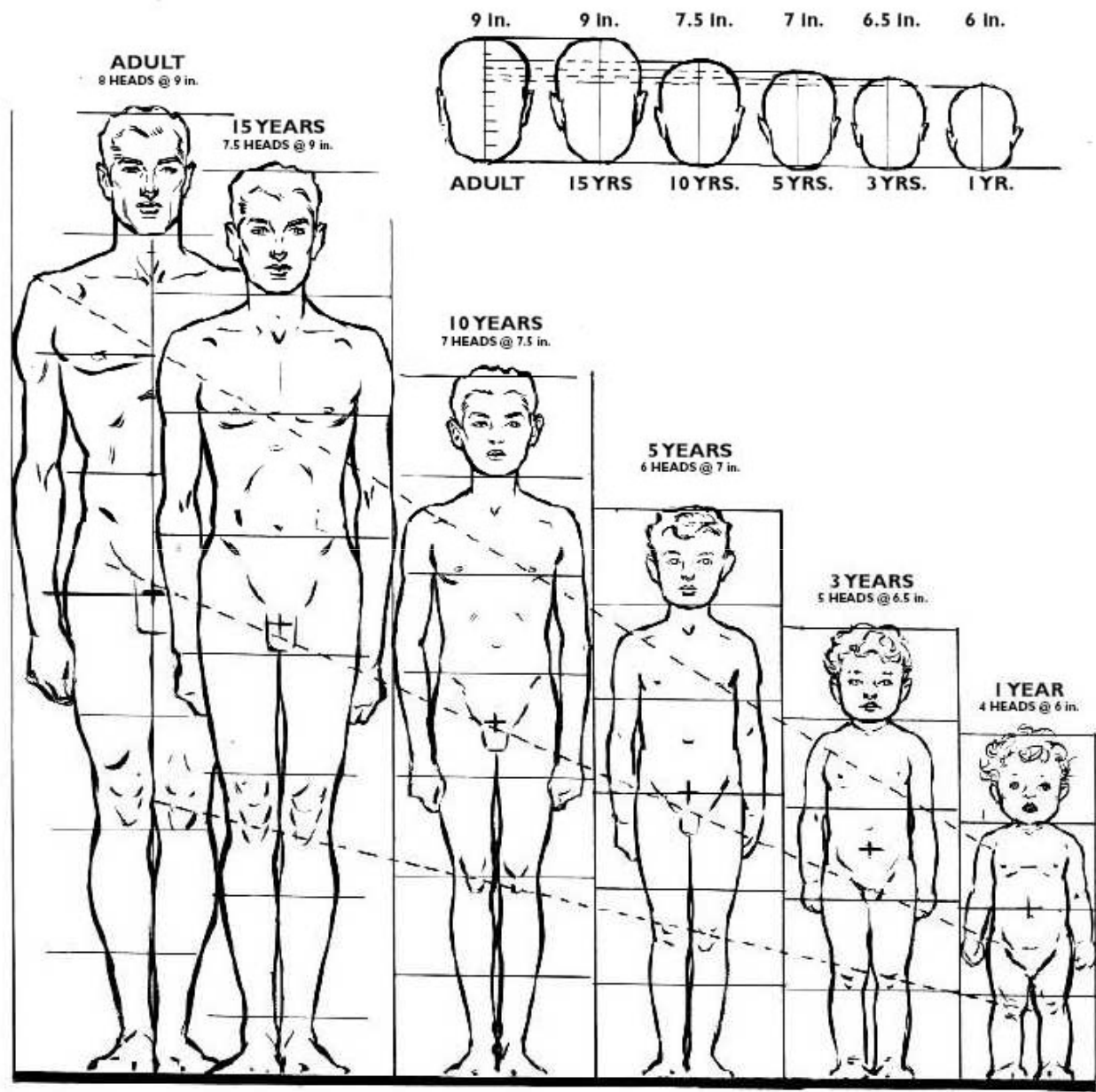
dr. Halász Zita

egyetemi docens

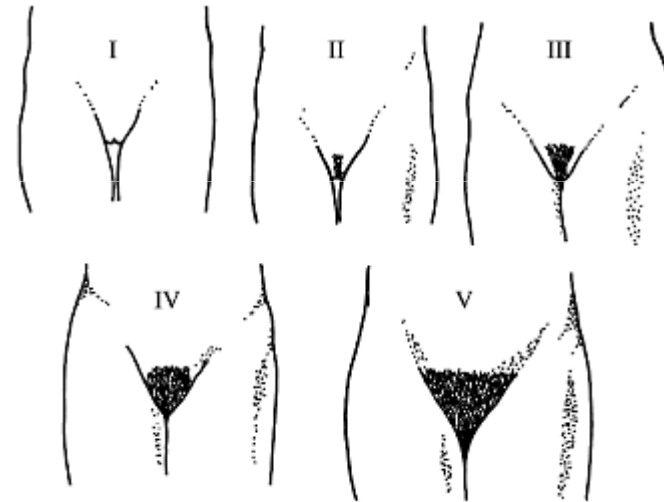
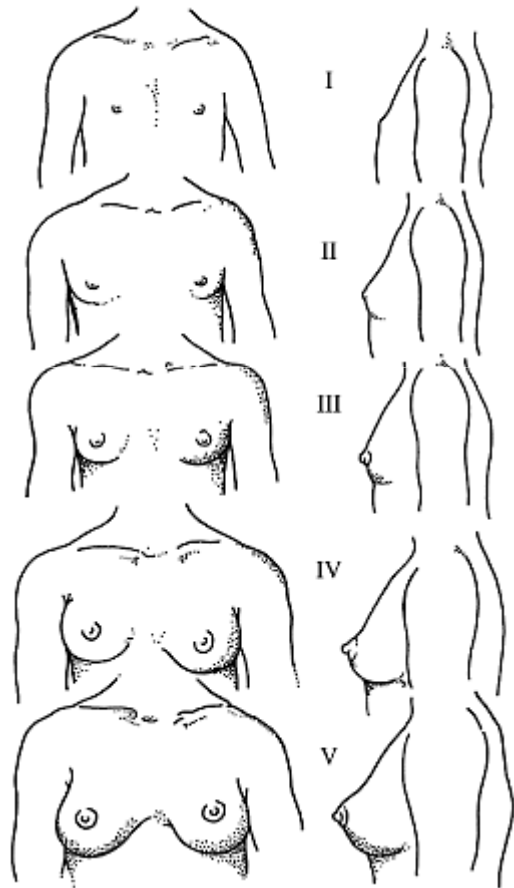
SE, I. sz. Gyermekklinika, Budapest



Lab.diagn. 2014.01.15.



Az emlő(B) és a pubes(P) fejlettségi stádiumai leányokban



Marshall WA, Tanner JM, 1966,1969, 1970.

A serdülés folyamatához kötődő alapfogalmak

axillarche

thelarche

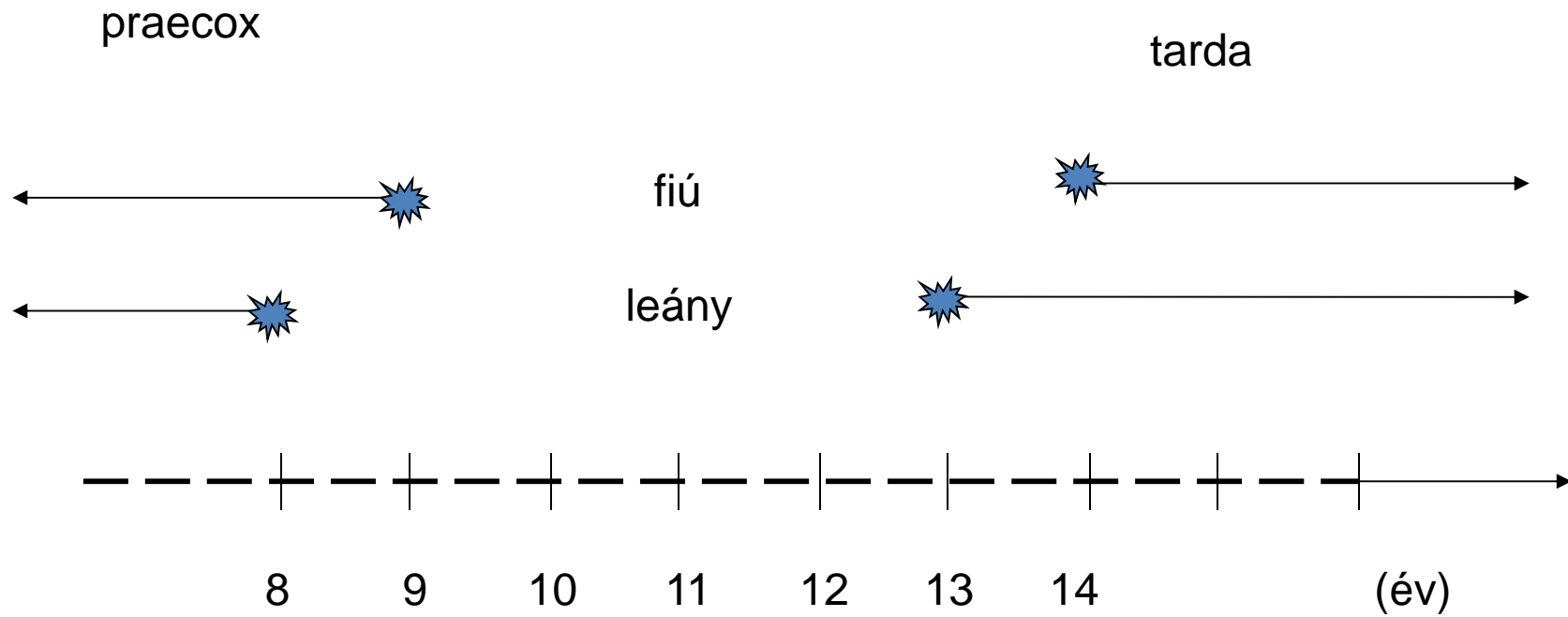
pubarche

menarche

spermarche

adrenarche

gonadarche



(Kaplowitz, Oberfield- LWPEs ajánlása: kaukázusi leányok-7,

afro-amerika leányok : 6 év

Pubertás idejét befolyásoló tényezők

genetikai tényezők (70-80%)

intrauterin fejlődés (SGA-pubarche praecox,

ovariális hyperandrogenizmus, változatlan menarche)

életkörülmények változása (adoptált gyermek serdülése, *AS Parent et al, Endocrine Reviews, 2003.*)

endokrin diszruptor kemikáliák (EDC) hatása

(*NE. Skakkebaek et al. J Clin Endocrinol Metab, 2011.*)

tápláltság (anorexia nervosa, obesitás)

stressz-helyzet (sportolók, háborús körülmények)

fényviszonyok, hőmérséklet (vak leányoknál korai menarche)



Tom Thumb (Hüvelyk Matyi)

Charles Sherwood Stratton (1838-1883)

The Metropolitan Museum of Art

(fotó:1848.)

Hormon eredmények értékelésénél fontos szempontok

- általános állapot
- életkor, nem, tápláltsági állapot, serdülés stádiuma
- gyógyszerek
- mintavétel körülménye
- az alkalmazott mikroanalitikai módszer
- megadott normál tartomány mérlegelése
- folyadék és sóbevitel ismerete (aldosteron, PRA, renin, ACTH meghatározás
- alimentáris állapot ismerete (C peptid, inzulin, GH)
- stresszhatás csökkentése (ACTH, TSH, kortizol, prolaktin, aldosteron, vazopresszin), ismételt mérések!

Hormonvizsgálatot befolyásoló tényezők

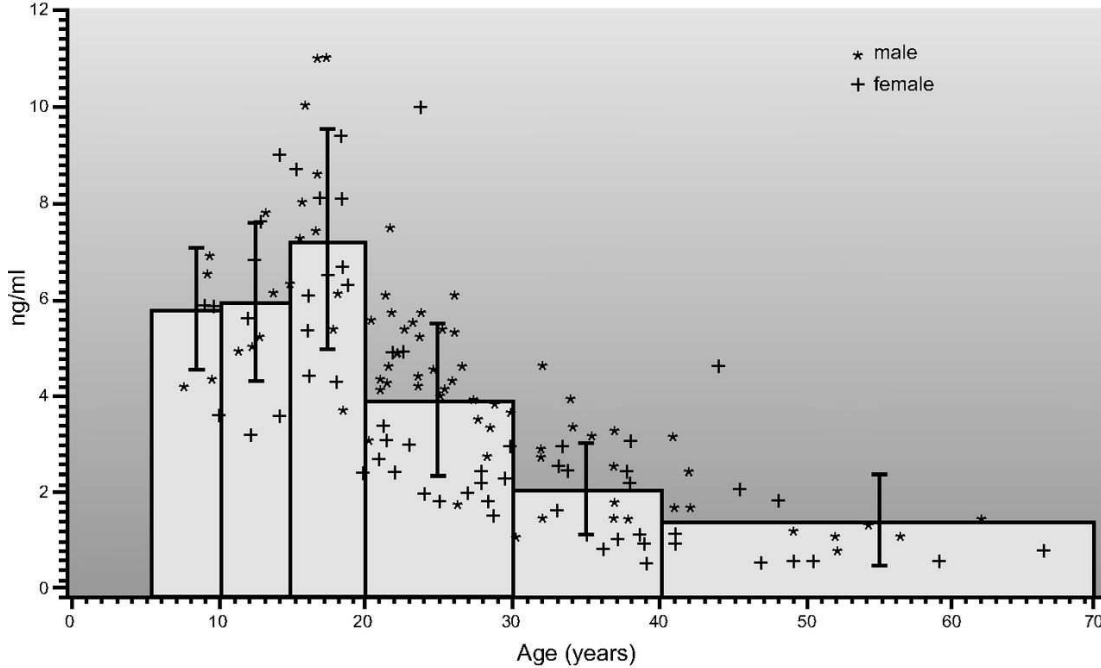
változó	hormon (pl.)
pulzatis jelleg	LH, GH, prolaktin,
napszaki ritmus	kortizol, ACTH, csontanyagcsere- markerek, 17OH-progeszteron
alvás-ébrenléti ciklus	prolaktin, GH
testhelyzet	aldoszteron, PRA, renin norepinephrin
szezonális változás	prolaktin, DHEA-S, tesztoszteron



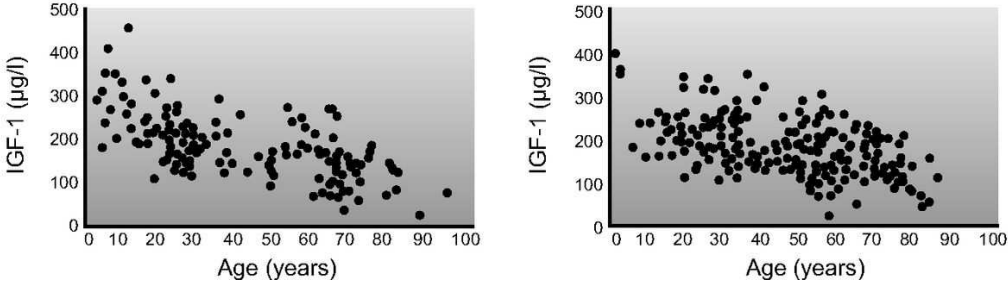
GH –IGF-1 tengely életkori jellegzetessége

Age-related decline in circulating levels of human growth hormone (GH) and insulin-like growth factor I (IGF-I). [From Corpas et al.

Relationship between growth hormone (GH) and age in 89 male and 84 female humans



Changes occurring in IGF-1 hormone levels of normal women and men during the aging process



A szérum növekedési hormon és IGF-1szint alakulása az életkor függvényében

GH hatás életkori változásának tényezői:

GH szekréció csökken, jelleg módosul

(amplitudó változás, éjszakai GH pulzus eltűnése)

GH koncentráció csökkenés

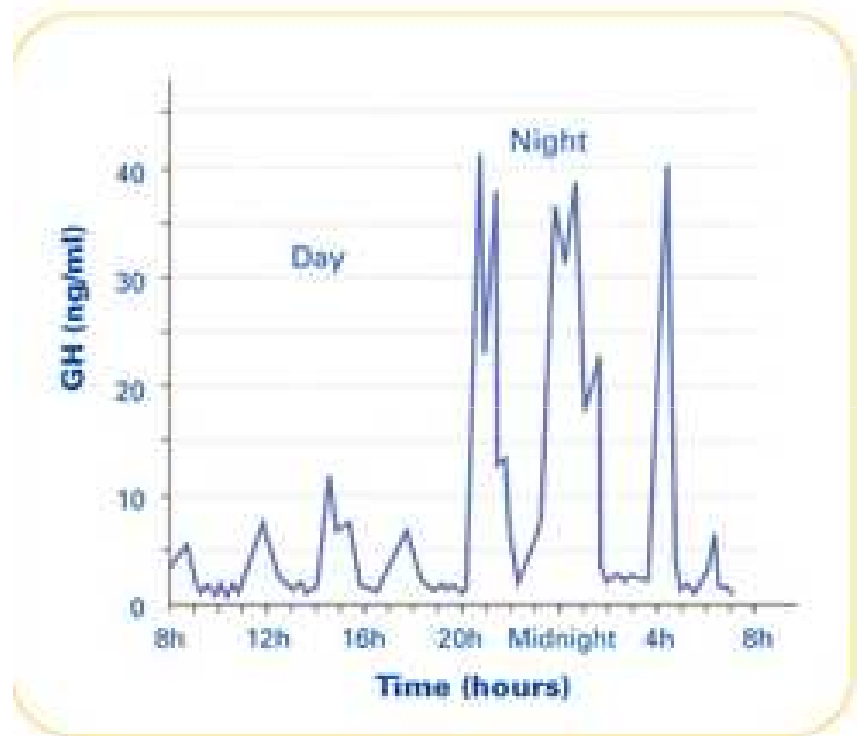
Mérséklődött stimuláció, hypophysis érzékenység

(Ghrelin szint nem csökken)

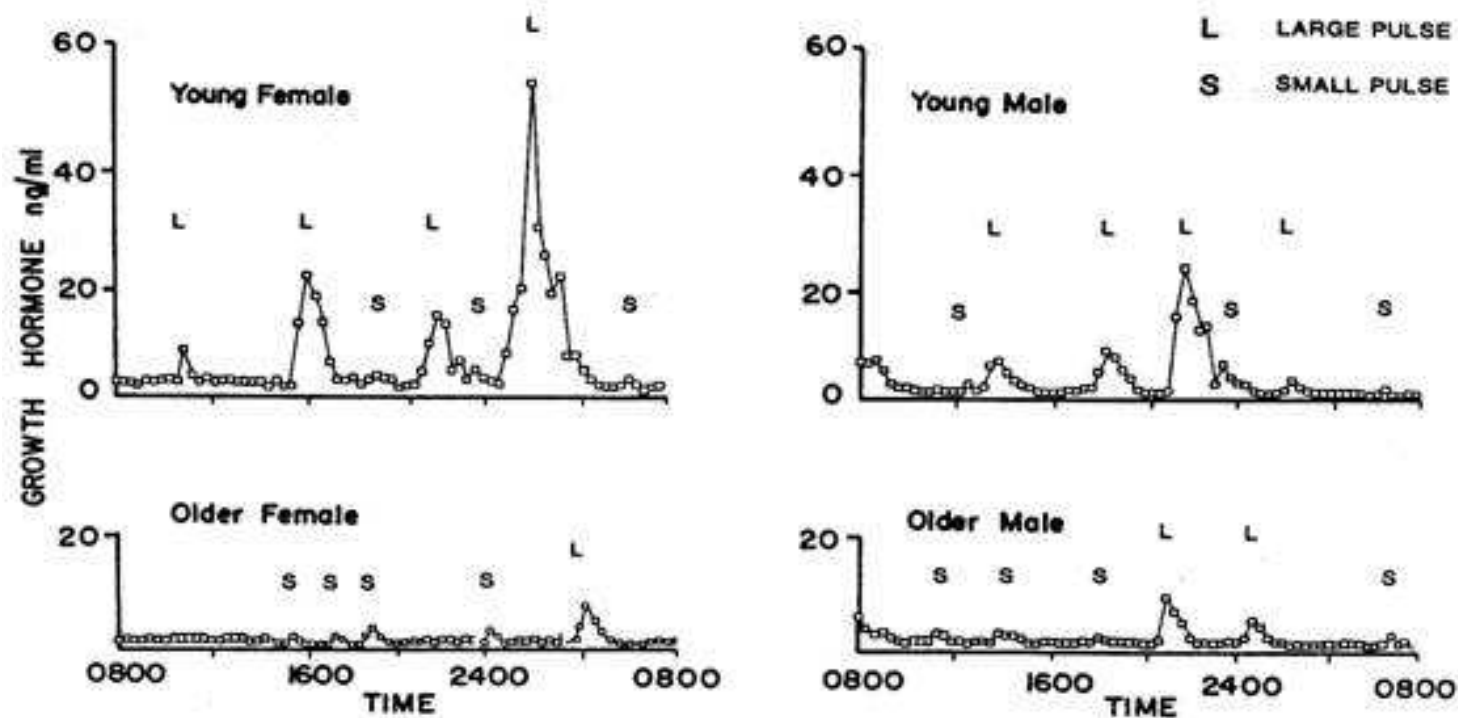
IGF-1 szint csökkenés

A GH szekréció mértéke évtizedenként kb. 14% csökkenést mutat → "somatopausa"

A GH szekréción pulzatis jellege



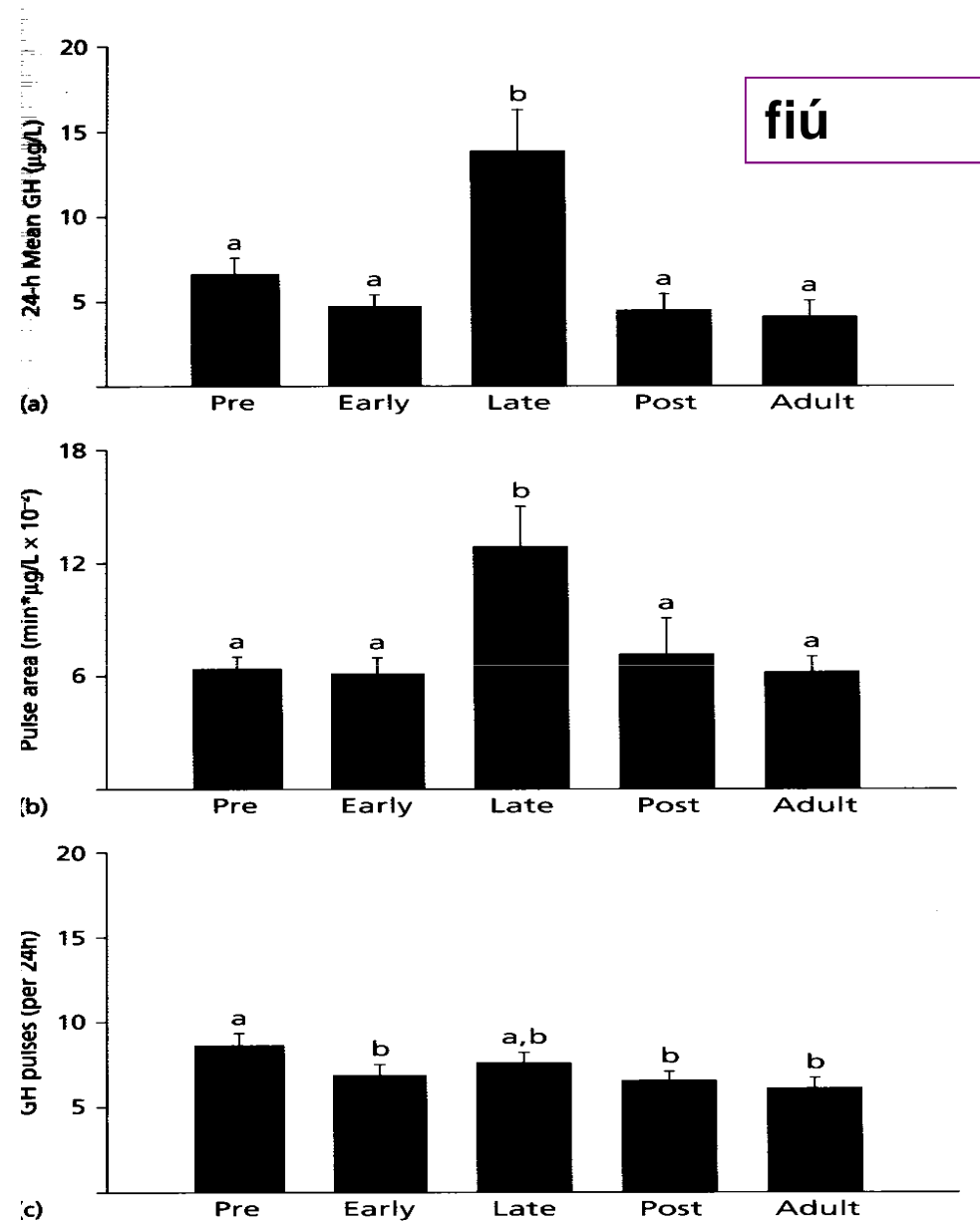
A GH szekréció jellegének változása fiatal és idős nő/férfi esetében



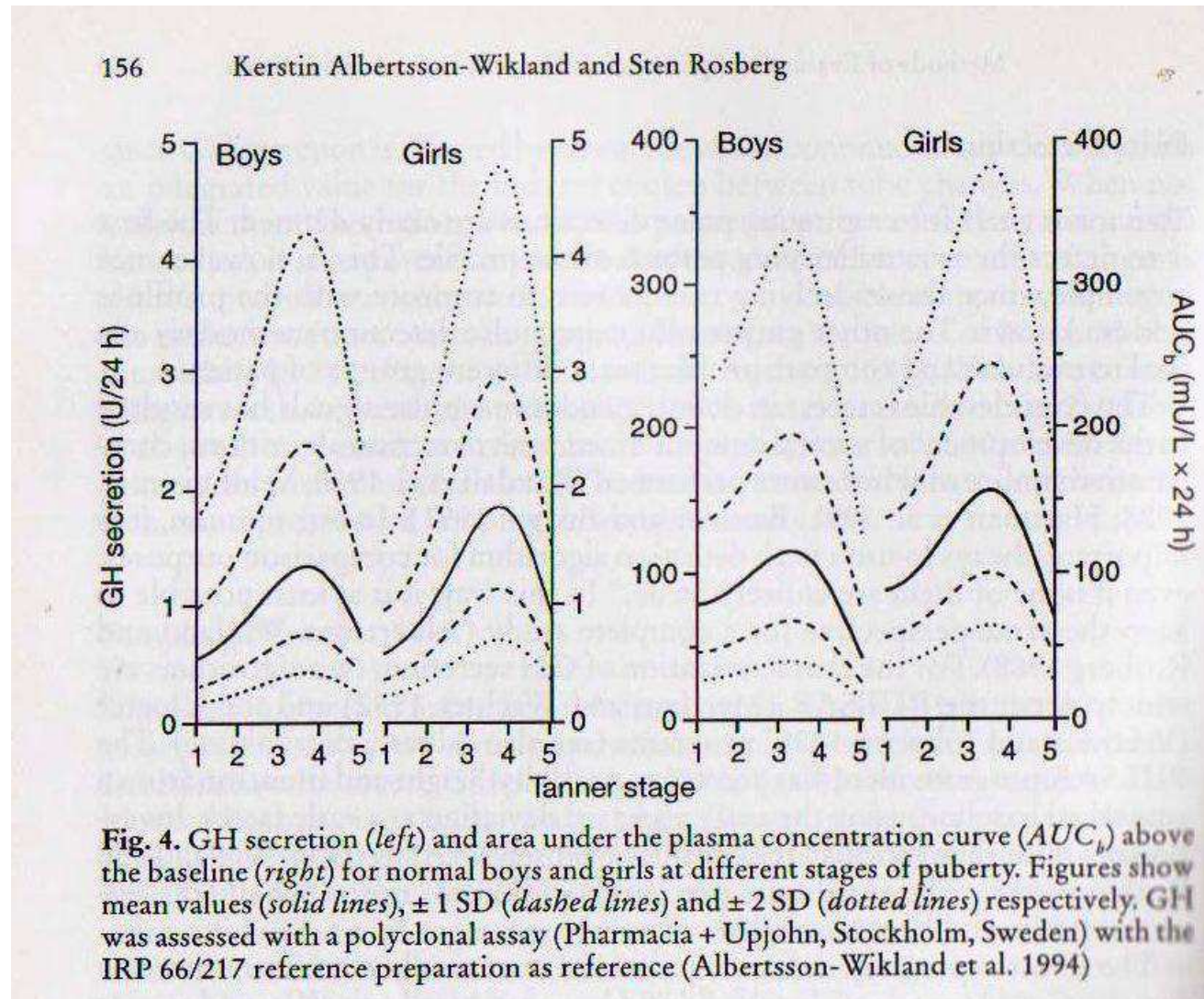
Ho et al, 1987.

GH szekréció a pubertás stádiumaiban

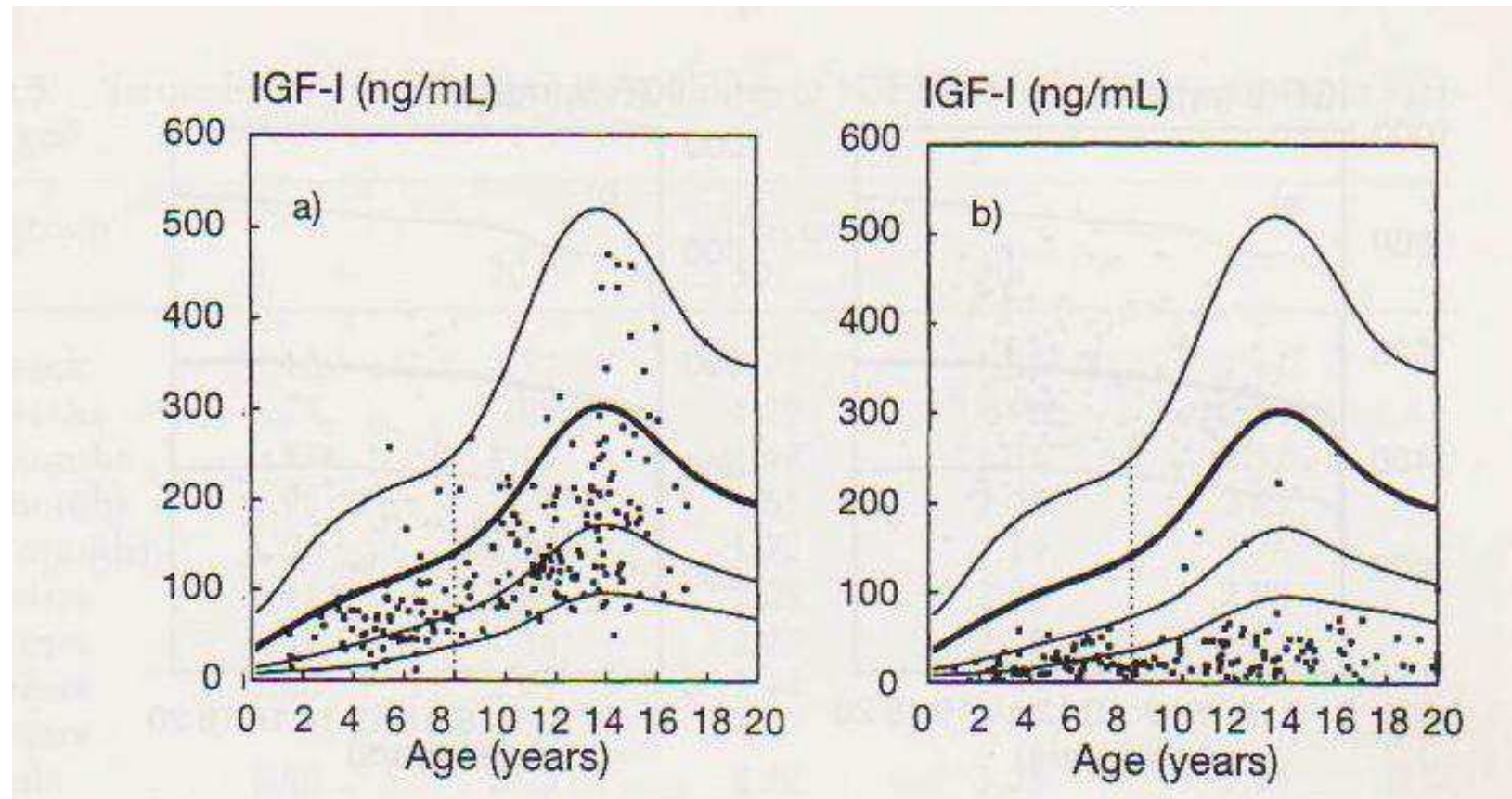
- A 24h-ás átlag GH koncentráció jól korrelál a GH pulzusok integrált GH elválasztásával
- A 24h-ás GH pulzusok frekvenciája a pubertás kezdetén a legnagyobb



Leányok és fiúk növekedéshormon szekréció változása Tanner stádiumok szerint

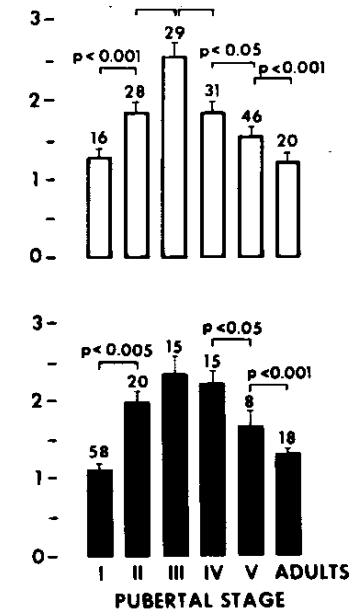
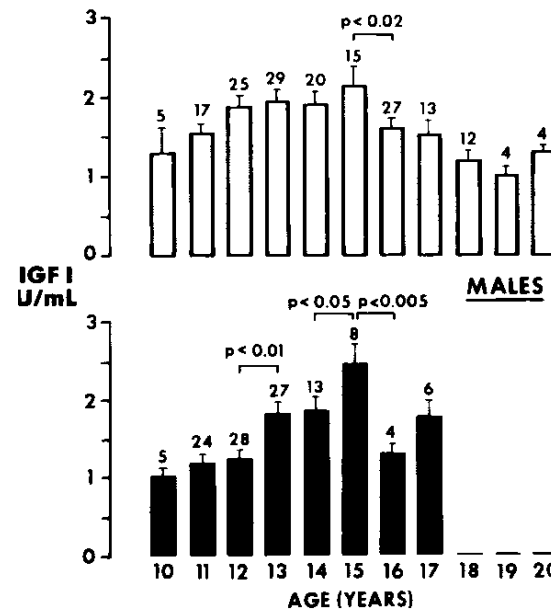


seIGF-I szint az életkor függvényében



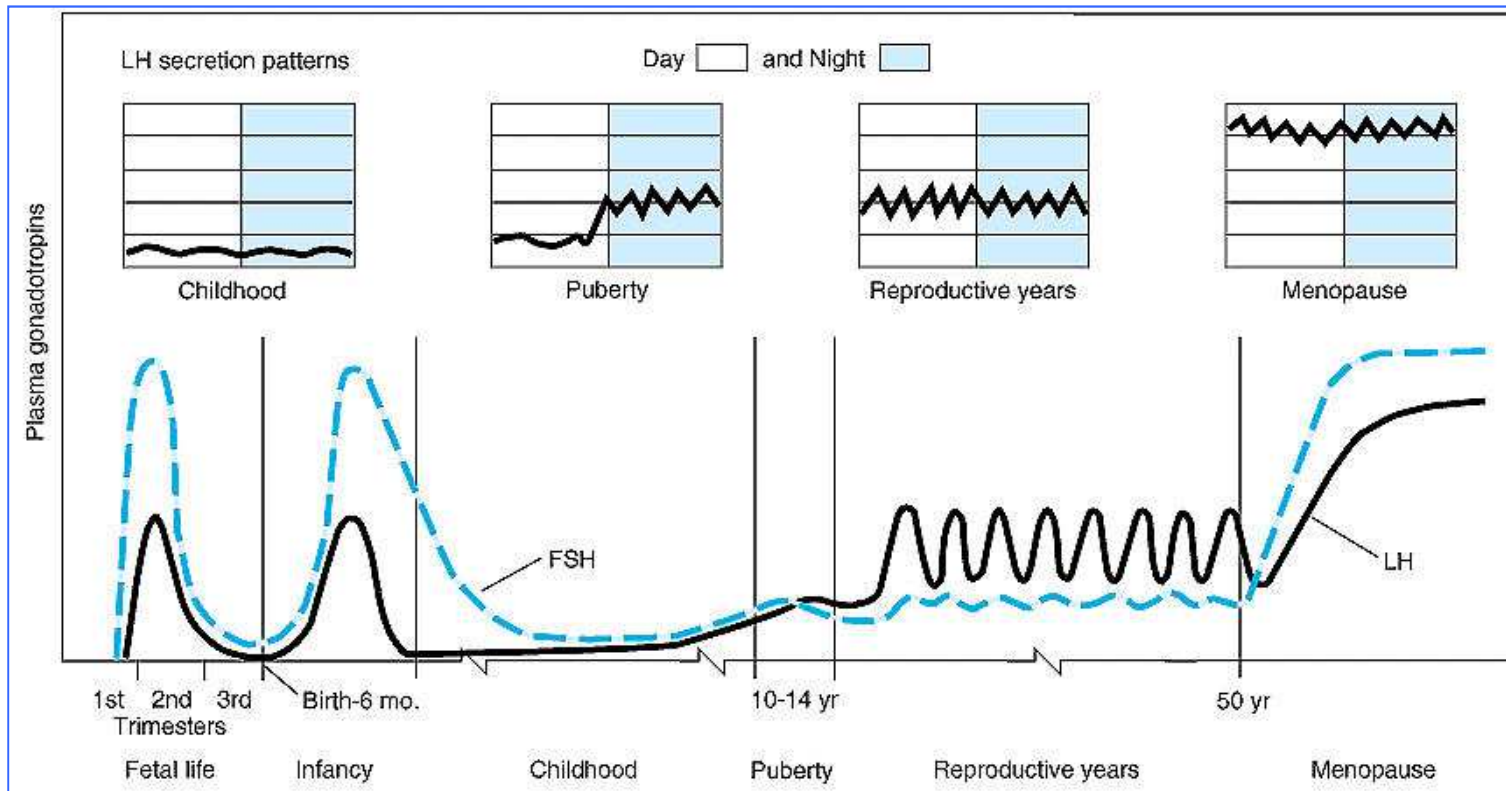
IGF-I szint változás a pubertás során

- IGF-BP3 változása követi az IGF-I változást
- IGF-II a pubertás során nem változik
- IGF-I szint pubertás során emelkedik, csúcs 1-2 évvel a növekedési spur után

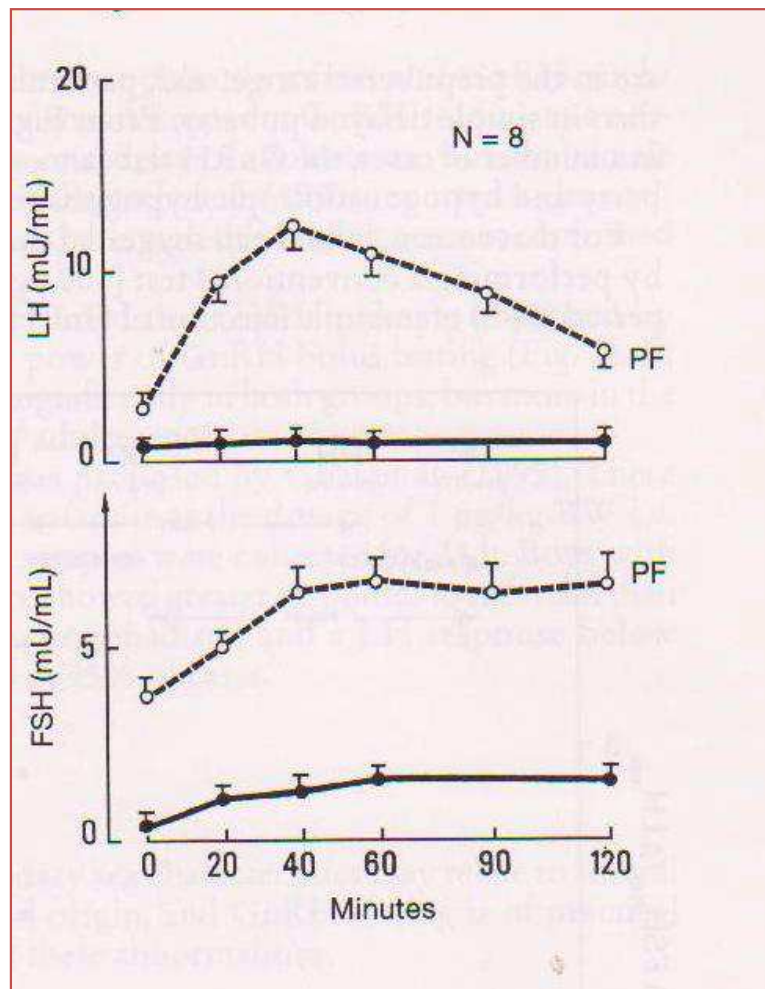


Gonadotrop-gonád tengely életkori jellegzetessége

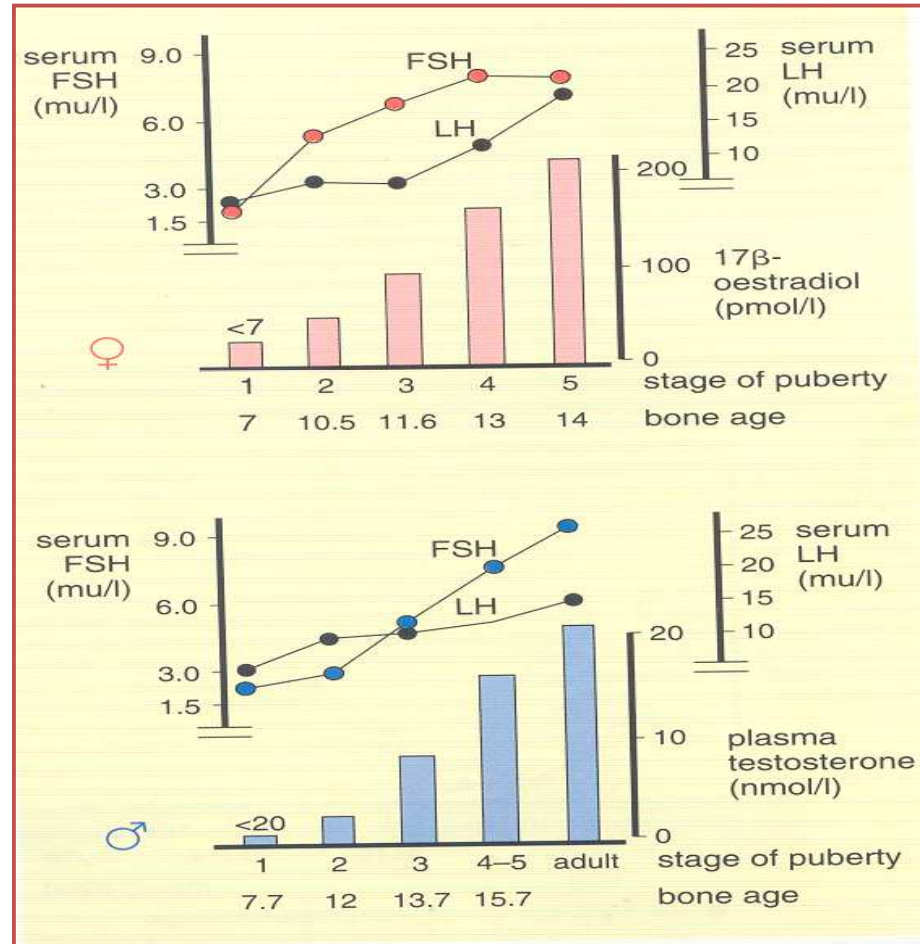
Az LH szekréció életkori változása



GnRH terhelés

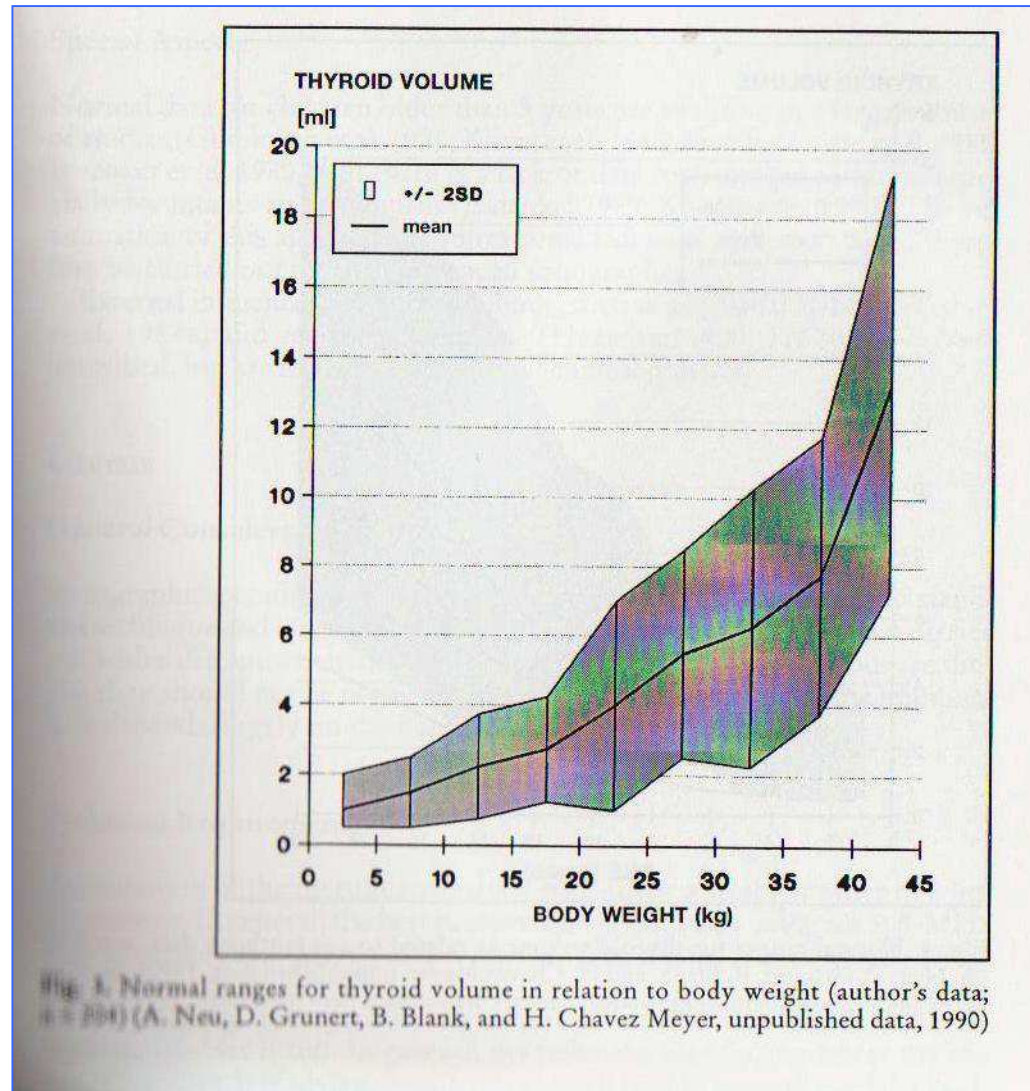


AZ FSH, LH arány életkor szerinti alakulása

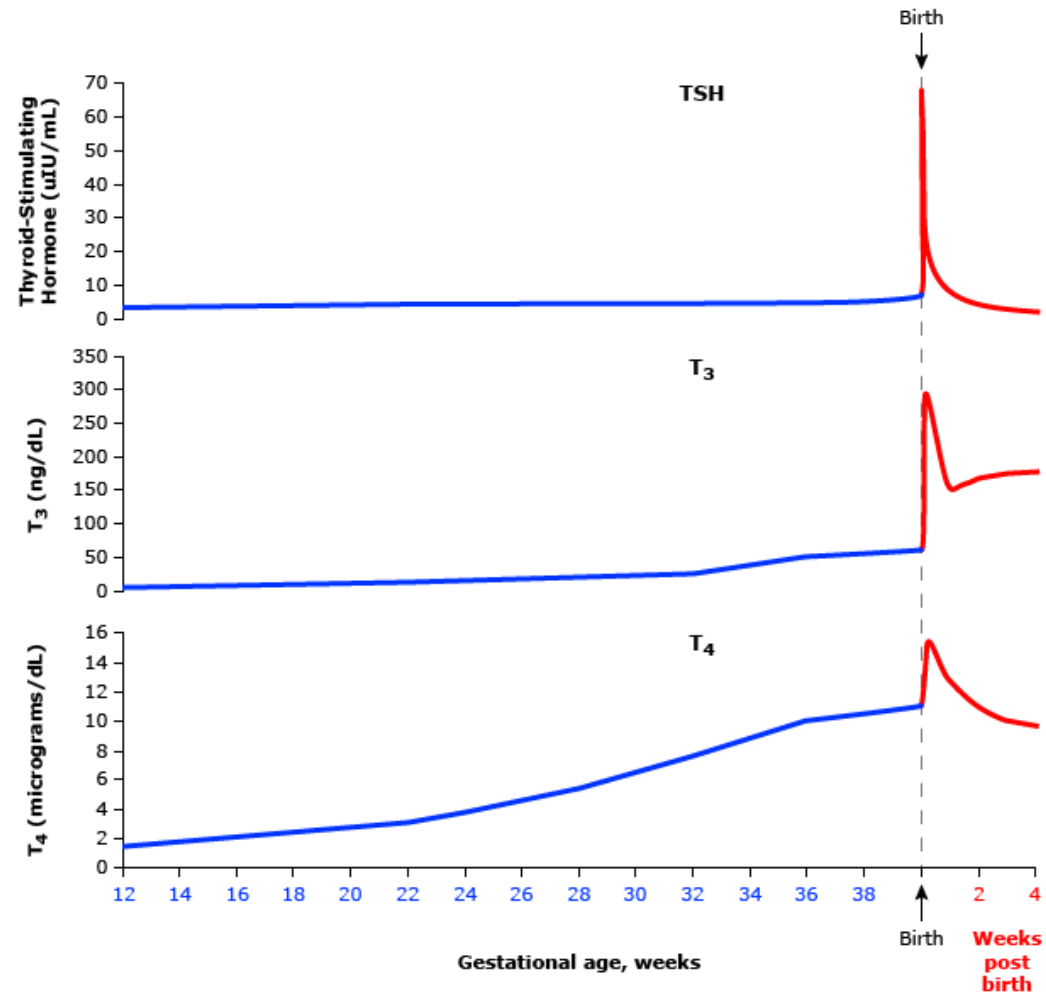


A pajzsmirigy szekréció életkori jellegzetessége

Pajzsmirigy térfogat változás testsúlyra vonatkoztatva



Thyroid physiology in the fetus and newborn



Magzati/újszülött TSH, T₃, T₄ szint változás a gesztációs kor 12. hetétől a posztnatális 4. hétig

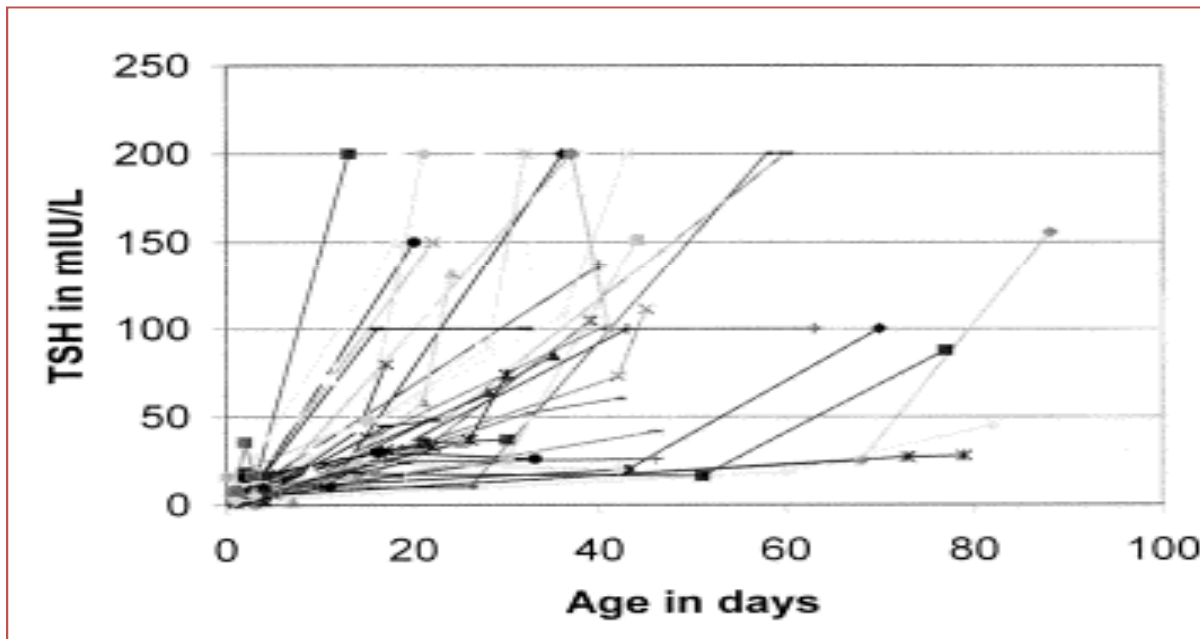
Koraszülöttek

- seT_4 , thyreoglobulin alacsony
- D1 aktivitás, T_3 szint alacsony
- TRH és fT_4 alacsony
- Bioinaktív pajzsmirigyhormon analóg szint magas
- Hőreguláló mehanizmus éretlen
- $sefT_4$ 2-3-ad része az érett újszülöttekének VLBW esetén

Igen kissúlyú koraszülöttek (VLBW)

- alacsony sefT_4 szint összefüggésben van a gesztációs korrall
- elmarad a megszületést követő TSH csúcs
- sefT_4 és fT_3 megszületést követően csökken (VLBW), mélypont 1-2 hetes kor
- emelkedett thyreoglobulin szint
- alacsony seT_3 szint, csökkent D1 aktivitás

Megkésett TSH emelkedés igen kissúlyú (VLBW) hypothyreoticus újszülöttekben



Larson, J Pediatr 143:587-591, 2003

További életkori változások

Prolaktin szekréció, szérumból prolaktin szint életkori változása

1. nap: 100-150 ng/ml

7. nap 30-50 ng/ml

2-3 hónapos kor-prepubertás: 5-10 ng/ml

pubertás (♀ 5-25 ng/ml, ♂ 5-15 ng/ml)

Aldoszteron, PRA életkori változása

Table 8.2 Investigation of mineralocorticoid secretion.

Electrolytes	Normal values	Mineralocorticoid excess	Mineralocorticoid deficiency
Sodium	Na 135–145 mmol/L	Normal or ↑	↓
Potassium	K 3.5–4.5 mmol/L	Normal or ↓	↑
Aldosterone (pmol/L)*			
Infants <1 month	1000–5500	↑ in hyperaldosteronism	↓ in hypoaldosteronism
Infants 1–6 months	500–4500	↓ in AME and Liddle's syndrome	↑↑ in PHA
Infants 6–12 months	160–3000		
Children 1–4 years	70–1000		
Children 5–15 years	30–600		
Adults	30–420		
Plasma renin activity (ng/ml/h)† (supine for 30 min)			
Infants (<1 year)	<31	Suppressed	↑
Children 1–4 years	<26		
Children 5–15 years	<9		
Adults	<2.6		

*Aldosterone data obtained using Diagnostic Products Corporation Coat-A-Count Aldosterone Kit. †Plasma renin activity data obtained using BioChem ImmunoSystems Renin Maia Kit (Code 129640). Abbreviations: AME, apparent mineralocorticoid excess; PHA, pseudohypoaldosteronism.

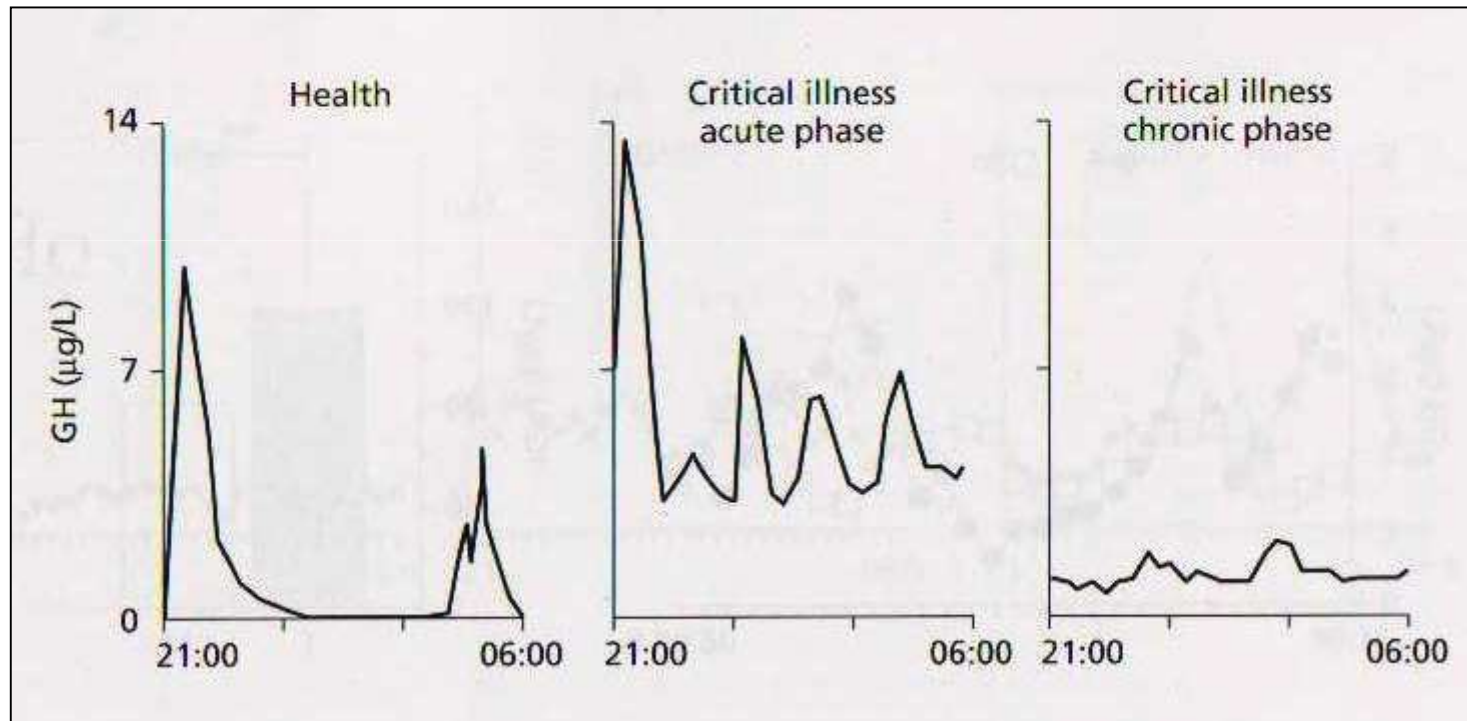
Endokrin diszfunkciók kritikus állapotú betegben



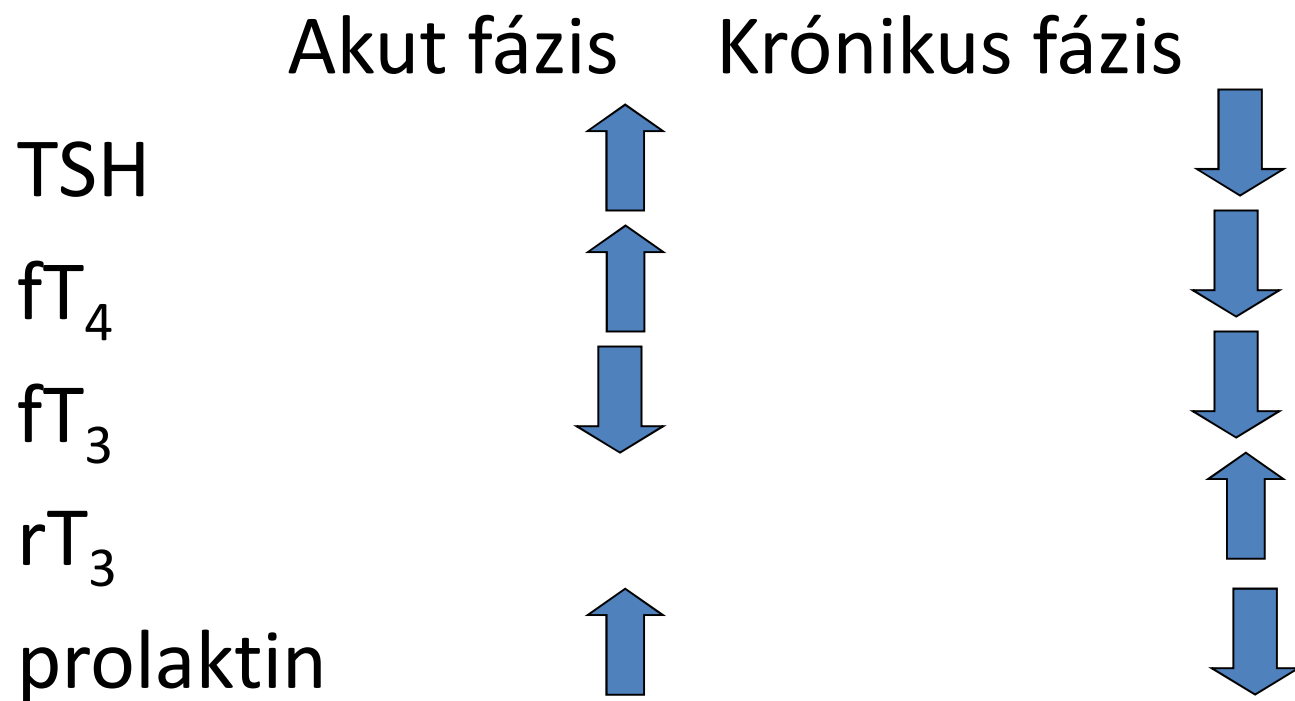
Életveszélyes állapotban az endokrin rendszert érintő változások szintje

- Releasing és trophormon szekréció jellege (pulzatilitás, diurnális ritmus) és mértéke
- Perifériás hormontermelés mértéke, kötött és szabadfrakciók aránya, receptorszám, kötés, hormonmetabolizmus

A GH szekréció változása akut és krónikus fázisban



TSH-pajzsmirigy tengely, szérum prolaktin szint



ACTH-kortizol tengely, renin-aldoszteron szisztéma

Akut fázis

Krónikus fázis

ACTH



kortizol

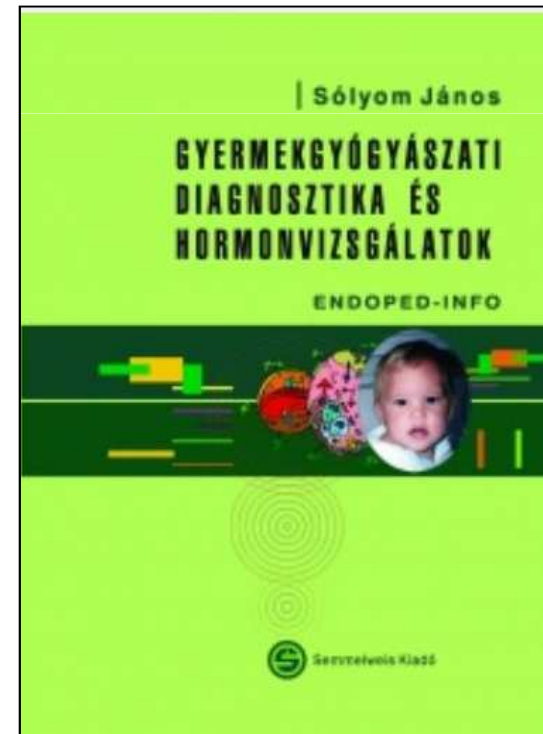
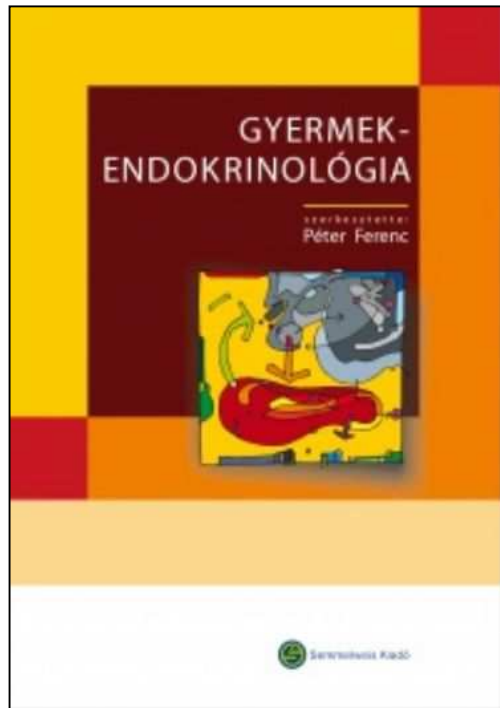


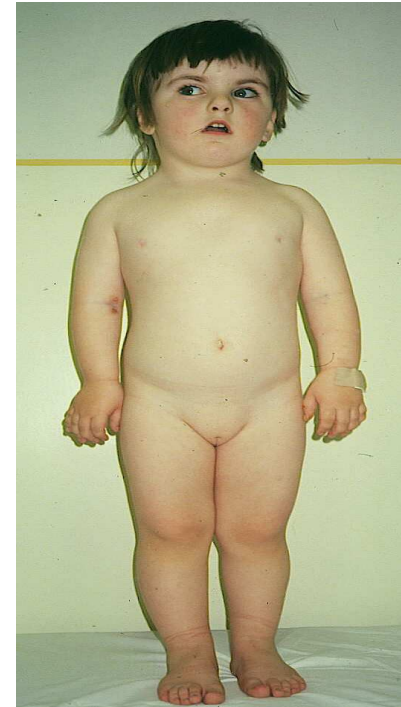
renin



aldoszteron







Köszönöm a figyelmet!