

RADIOIMUNOLOŠKO DOLOČANJE LUTEINIZIRAJOČEGA HORMONA (LH), FOLIKEL STIMULIRAJOČEGA HORMONA (FSH) IN TESTOSTERONA V KRVI IN SPERMI FERTILNIH IN INFERTILNIH MOŠKIH

Borko E., R. Breznik, K. Ogrizek, M. Rižnik, J. Šubic, R. Turk

Povzetek: Avtorji poročajo o svojih izkušnjah z določanjem LH, FSH in testosterona v krvi in v spermi pri fertilih in infertilnih moških. Naše dosedanje preiskave so pokazale, da je količina FSH v krvi v primeru okvarjene spermatogeneze povečana. Vrednosti LH so v spermi višje kot v krvi. Po naših izkušnjah v količini testosterona v krvi in spermi ni statistično signifikantne korelacije glede na spermatogenezo. Avtorji načrtujejo nadaljnje raziskave o gibanju teh hormonov v krvi in spermi pri različnih oblikah okvarjene spermatogeneze.

UDK 616.699-073.75-097:612.616.31+612.432.018

Deskriptorji: moški, plodnost, diagnoza, radioimunski testi, LH, FSH, testosteron.

Radiol. Jugosl., 12; 473—476, 1978

Uvod. — Hipofizarna insuficienca in motnje v sintezi steroidov v testisih vodijo do motenj v spermatogenezi in imajo za posledico zmanjšano ali celo popolno oploditveno nesposobnost.

Možnost določanja količine teh hormonov v krvi je pomembno za natančnejšo diagnostiko moške infertilitnosti.

Za nemoteno spermatogenezo so v testisih potrebne precejšnje količine gonadotropnih hormonov in testosterona (Rodríguez—Rigau in sod. 1978), zato pride pri infertilnih moških v poštev za natančnejšo diagnostiko tudi določanje teh hormonov v semenski tekočini.

Material in metode dela. — Naše preiskovance smo po številu spermijev v 1 ml ejakulata razdelili v štiri skupine:

1. normozoospermija — število spermijev pri obeh pregledih preko 60 milijonov

2. oligozoospermija — I. stopnje — od 40 do 60 milijonov

3. oligozoospermija — II. stopnje — do 40 milijonov

4. azoospermija — ni spermijev

Pri nekaterih od pregledanih moških smo v našem laboratoriju za nuklearno medicino določili bazalne vrednosti LH, FSH in testosterona v krvi in v spermi. V nekaterih skupinah je število preiskav manjše, in to zaradi tega, ker je pogosto zelo težko dobiti dovolj veliko količino ejakulata, da bi opravili vse preiskave. V bistvu je postopek določanja LH, FSH in testosterona v spermi enak postopku določanja teh hormonov v krvi. Potrebno je ločiti semensko tekočino od spermijev in jo do analize hraniti v zamrzovalniku pri -20°C . Analiziramo vedno v dvojniku.

Ves čas uporabljamo metodo z dvojnimi protitelesi firme Byk-Mallinckrodt. Analize kontroliramo s primerjavo rezultatov analiz kontrolnih serumov.

Rezultati. — Rezultati naših določitev LH, FSH in testosterona v serumu in spermih so podani v tabelah I, II, III.

Razprava. — Rezultati dosedanjih objavljenih raziskav o vrednostih hipofizarnih hormonov v spermih so neskladni. Vrednosti

	FSH v serumu (mIE/ml) FSH levels in serum			FSH v spermih (mIE/ml) FSH levels in seminal pl.		
	n	\bar{x}	sd	n	\bar{x}	sd
A Normozoospermia	39	5,03	$\pm 2,82$	12	3,23	$\pm 0,53$
B Oligozoospermia I	19	7,94	$\pm 3,61$	7	3,97	$\pm 1,49$
C Oligozoospermia II	10	7,44	$\pm 4,86$			
D Azoospermia	15	8,07	$\pm 5,24$			

Signifikantne razlike — significance differences

A : D (serum) $t = 2,13$ $p \leq 0,01$

A Normozoospermia:	Več kot 60 milijonov v 1 ml plazme (more than 60 millions of spermatozoons in 1 ml of semen)
B Oligozoospermia I:	40 do 60 milijonov spermijev v 1 ml sperme (40—60 millions of spermatozoons in 1 ml of semen)
C Oligozoospermia II	manj kot 40 milijonov spermijev v 1 ml sperme (less than 40 millions of spermatozoons in 1 ml of semen)
D Azoospermia:	ni spermijev (no spermatozoons)

Tabela 1 — Vrednosti FSH v serumu in spermih fertilih in infertilnih moških
Table 1 — FSH levels in serum and seminal plasma of fertile and infertile men

	LH v serumu (mIE/ml)			LH v spermih (mIE/ml)		
	n	\bar{x}	sd	n	\bar{x}	sd
A Normozoospermia	39	8,86	$\pm 4,64$	12	19,44	$\pm 11,5$
B Oligozoospermia I	19	10,3	$\pm 5,73$	7	13,48	$\pm 3,47$
C Oligozoospermia II	10	10,5	$\pm 6,74$			
D Azoospermia	15	10,99	$\pm 4,9$			

Signifikantna razlika — significant differences:

A — D (serum) $t = 1,451$ $p \leq 0,05$

Tabela 2 — Vrednosti LH v serumu in spermih fertilih in infertilnih moških
Table 2 — LH levels in serum and seminal plasma of fertile and infertile men

	Testosteron (ng/100 ml seruma)		
	n	\bar{x}	sd
A Normozoospermia	54	641,7	$\pm 236,3$
B Oligozoospermia I	22	554,0	$\pm 218,5$
C Oligozoospermia II	10	784,1	$\pm 315,67$
D Azoospermia	18	626,6	$\pm 280,34$

Tabela 3 — Vrednosti testosterona v serumu pri fertilih in infertilnih moških
Table 3 — Testosterone levels in serum of fertile and infertile men

LH v krvi pri pacientih z azospermijo so višje, kot jih ima skupina z normalno spermatogenezo. Ta razlika je po Hunterju in sod. 1974 statistično signifikantna in je v soglasju z našimi ugotovitvami. Franchimont in sod. 1972, ni našel korelacije med količino LH v krvi in številom spermijev.

Količina LH v semenski tekočini je po Schoenfeldu s sod. 1978, in Shethu in njegovimi sodelavci 1976 statistično višja pri normozoospermiji, če jo primerjamo s pacienti z okvarjeno spermatogenezo.

Poročila raziskovalcev o vrednostih LH v krvi in spermii so prav tako zelo različna. Nekateri so ugotovili, da so vrednosti LH v krvi in spermii enake (De Aloysio in sod. 1974), oziroma, da so vrednosti LH v spermii višje le pri normozoospermiji (Schoenfeld in sod. 1978); tretji pa poročajo, da so vrednosti v spermii v vseh skupinah občutno višje kot v krvi (Sheth in sod. 1976).

Naši rezultati kažejo, da so vrednosti LH pri moških preiskovancih višje v spermii kot v krvi.

Vrednosti FSH v krvi so po mnenju večine avtorjev (Franchimont in sod. 1972, Hunter in sod. 1974, Jackman in sod. 1977) večje pri pacientih z okvarjeno spermatogenezo, količina FSH narašča z jakostjo okvare. Tudi naši rezultati kažejo, da so v tem smislu statistično signifikantne razlike.

Po podatkih iz literature so vrednosti FSH v semenski tekočini enake pri moških z normalno kot pri moških z okvarjeno spermatogenezo, prav tako pa ni razlik med vrednostmi FSH v krvi in spermii (Schoenfeld in sod. 1978).

Določanje testosterona v krvi in v spermii je velikega pomena za ocenjevanje delovanja Leydigovih celic (Furuhjeim in sod. 1974). Vrednosti testosterona v krvi so po podatkih iz literature (Aafjes in sod. 1977) enake pri normozoospermiji in pri okvarjeni spermatogenezi. Prav tako so vrednosti testosterona v spermii enake pri obeh skupinah moških.

Nekateri so poročali (Schoenfeld in sod. 1978), da so vrednosti testosterona v sper-

mi manjše kot v krvi. Naši rezultati kažejo, da so vrednosti testosterona v krvi pri vseh štirih skupinah enake in da ni statistično signifikantnih razlik.

Summary

RADIOIMMUNOASSAY OF PLASMA AND SEMINAL FLUID LH, FSH AND TESTOSTERONE LEVELS IN FERTILE AND INFERTILE MEN

Results of measurements of LH, FSH and testosterone in serum and seminal plasma of fertile and infertile men are reported.

Several reports have proved that FSH levels in serum increase in case of disturbances in spermatogenesis. LH levels are higher in seminal plasma than in serum. There are great differences in testosterone levels in serum and seminal plasma. The authors think that measurements of testosterone in serum and seminal plasma are not important for diagnosis of impaired spermatogenesis. The authors will continue their measurements of gonadotropins and testosterone in serum and seminal plasma.

Literatura

1. Aafjes J. H., J. von der Vijver, R. Docker, P. Schenk: Serum gonadotropins, testosterone and spermatogenesis in subfertile men, *Acta Endocrinol.* 86, 651, 1977.
2. De Aloysio D., P. Busacchi, G. F. Bolelli, F. Vecchi, E. Flamingni: Radioimmunological assay of testosterone and gonadotropins in plasma and seminal fluid of healthy subjects and patients with dysspermia, *Acta Eur. Fertil.* 5, 317, 1974.
3. Franchimont P., D. Mileet, E. Vendrely, J. Letowe, J. J. Legros, A. Netter: Relationship between spermatogenesis and serum gonadotropin levels in azospermia and oligospermia *J. clin. Endocrinol. Metab.* 34, 1003, 1972.
4. Furuhjeim M., K. Carlström, B. Janson: Endocrinological Aspects of Male Infertility, *Acta Obstet. Gynec. Scand.* 53, 181, 1974.
5. Jackman R., R. Ghanadian, I. Ansell, P. Mc Loughlin: Relationships between spermatogenesis and serum hormone levels in subfertile men. *Brit. J. Obst. Gynaecol.* 84, 692, 1977.
6. Hunter W. M., P. Edmond, G. S. Watson, N. Mc Lean: Plasma LH and FSH levels in subfertile men. *J. clin. endocrinol. Metab.* 39, 740, 1974.

7. Rodrigez-Rigau L., D. Weiss, K. Smith, E. Steinberger: Suggestion of abnormal testicular steroidogenesis in some oligospermic men. *Acta Endocrinol.* 87, 400, 1978.

8. Rosen S. W., B. D. Weintraub: Monotropic increase of serum FSH correlated with low sperm count in young men with idiopathic oligospermia and aspermia. *J. Clin. Endocr.* 32, 410, 1971.

9. Schoenfeld Cy., R. Amelar, L. Dubin, M. Numeroff: Follicle-stimulating Hormone, Luteinizing hormone, and testosterone levels found in human seminal plasma. *Fertil. Steril.*

29, 69, 1978.

10. Shet A., G. Shah, P. Mugat Wala: Levels of luteinizing in semen of fertile and infertile men and possible significance of luteinizing hormone in sperm metabolism, *Fertil. Steril.* 27, 933, 1976.

Naslov avtorja: Dr. E. Borško, Splošna bolnišnica Maribor, Ginekološki odd., Maribor, Ljubljanska 5.