

Varicocele: semen parameters and protamine deficiency

Int J Andrology 2009; 32:115-122; DOI:10.1111/j.1365-2605.2007.00822.x

M. H. NASR-ESFAHANI (1,2), H. ABASI (2), S. RAZAVI (3), S. ASHRAFI (4) AND M. TAVALAEI (1)

(1) Department of Embryology and Andrology, Royan Institute, Tehran, (2) Isfahan Fertility and Infertility Center, Isfahan, (3) Department of Anatomy, Isfahan Medical University, Isfahan and (4) Payame Noor University, Isfahan, Iran

Correspondence to: Mohammad H. Nasr-Esfahani, Department of Embryology and Andrology, Royan Institute, P.O. Box 19395-4644, Tehran, Iran. E-mail: mh_nasr@med.mui.ac.ir

Different methods have been used to evaluate the beneficial effect of varicocele; these include semen parameters and pregnancy rate. Because of high biological variability of semen parameters, sperm functional tests have been considered as an efficient end point in assessment of fertility. Therefore, the aim of this study was to evaluate the effect of varicocele on semen parameters and sperm protamine deficiency in 192 patients. The results of the present study show that all the three semen parameters and percentage of sperms with normal protamine content have improved post-surgery. The cumulative pregnancy rate was 34.6%. Comparing the results of the semen parameters and protamine content between patients whose partner became pregnant to those who did not benefit from varicocele before and 6 months after surgery, show that patients may benefit from varicocele that had higher initial semen density and better sperm morphology prior to surgery. Detailed analyses of sperm morphology, along with aforementioned results reveal that the factors which account for pregnancy difference are: (i) improvement in early events of spermatogenesis, possibly during spermatocytogenesis and reduction division; and (ii) late spermiogenesis events. Thus, it can be suggested that patients with low initial sperm count may benefit more from assisted reproductive techniques or varicocele followed by assisted reproduction.

La varicocele: parametri seminali e deficit delle protamine

Per valutare i benefici effetti della varicocele sono stati impiegati differenti metodi; questi includono i parametri seminali e la frequenza di gravidanza. In ragione dell'alta variabilità biologica dei parametri seminali, i test funzionali spermatici sono stati considerati quali efficiente punto chiave nella valutazione della fertilità. Pertanto lo scopo di questo studio fu di valutare gli effetti della varicocele sui parametri seminali e sul deficit delle protamine in 192 pazienti. I risultati di questo studio dimostrano che tutti i tre parametri seminali e la percentuale degli spermatozoi con un contenuto normale di protamina sono migliorati nel periodo post-chirurgico. La frequenza cumulativa della gravidanza fu del 34.6%. Comparando i risultati dei parametri seminali e del contenuto in protamina tra i pazienti le cui partner entrarono in gravidanza e quelli in cui non accadde, prima e dopo 6 mesi dall'intervento, poterono avere il beneficio derivante dalla varicocele i pazienti che presentarono una iniziale maggiore densità seminale e una migliore morfologia spermatica prima dell'intervento. L'analisi dettagliata della morfologia spermatica, insieme ai risultati citati ha rilevato che i fattori fondamentali per la differenza di gravidanza sono: (i) il miglioramento negli eventi precoci della spermatogenesi, probabilmente durante la spermatocitogenesi e la divisione riduzionale e (ii) gli eventi tardivi della spermiogenesi. Pertanto può essere suggerito che i pazienti con un basso livello iniziale del conteggio spermatico possono avere un miglior beneficio dalle tecniche di riproduzione assistita o dalla varicocele seguita dalla riproduzione assistita.

Il commento - Lo studio ha analizzato un campione che è particolare nel quadro clinico, presentando solo un varicocele consistente (3° grado) senza altre apparenti patologie, ma che è molto ampio per tutti gli altri parametri (età, qualità dello sperma, tempo di infertilità) e che a nostro avviso è stato seguito per un tempo troppo breve (6 mesi) da un intervento che è ben dimostrato richiedere una tempistica molto più lunga per portare a stabili e significativi risultati. Tuttavia i dati presentati sono importanti poiché dimostrano che la correzione chirurgica radicale del varicocele consente, in un tempo anche relativamente breve, un netto miglioramento di tutti i parametri spermatici, in particolare dei fattori che servono a garantire la capacità di penetrazione nell'uovo (struttura della testa e dell'acrosoma) e l'integrità del DNA (sostituzione degli istoni con le protamine: le protamine, sono le proteine che nella spermatogenesi, meglio nella maturazione finale degli spermatozoi, devono legare il DNA in sostituzione degli istoni per evitare che il DNA subisca danneggiamenti nel lungo e difficile viaggio che attende gli spermatozoi), a cui consegue una netta migliore frequenza di induzione della gravidanza anche quando sia comunque stata applicata una tecnica di fecondazione assistita (FIV o ICSI). E' evidente anche da questo studio che ove le ragioni della infertilità non siano solo derivanti dal varicocele, tutte le condizioni di alterato equilibrio devono essere corrette, nonché che la precocità del trattamento risolutivo del varicocele sia un elemento fondamentale per la qualità e la tempistica del recupero. Quindi più precoce e accurata è la sua evidenziazione meglio è, mai si deve rimandare la correzione chirurgica radicale di un varicocele.