

Optimizarea tratamentului minim invaziv al adenomului de prostată. Termoterapia prostatică transuretrală cu microunde

Rezumatul tezei de doctorat

Doctorand: As.Univ..Dr. Elec Florin Ioan Coordonator științific: Prof.Dr. Lucan Mihai

Cuprins

INTRODUCERE

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

1. Anatomia prostatei
2. Hiperplazia benignă de prostată (HBP). Epidemiologie și Etiopatogenie
3. Hiperplazia benignă de prostată (HBP). Fiziopatologie
4. Istoria naturală și complicațiile HBP
5. Diagnosticul HBP
6. Alternative terapeutice pentru adenomul de prostată
 - 6.1. Urmărirea fără tratament (Watchfull waiting)
 - 6.2. Cateterizarea
 - 6.3. Tratamentul medicamentos
 - 6.4. Procedurile mecanice
 - 6.4.1 Dilatarea cu balon
 - 6.4.1 Stenturile prostatice
 - 6.5. Tratamente prin distrucție tisulară
 - 6.5.1 TUMT
 - 6.5.2 TUNA
 - 6.5.3 HIFU
 - 6.5.4 Ablația LASER a prostatei
 - 6.5.5 Vaporizarea electrică transuretrală a prostatei
 - 6.5.6 Plasma vaporizarea prostatică
 - 6.6 Tratamentul chirurgical
 - 6.6.1 TUIP
 - 6.6.2 TURP
 - 6.6.3 Adenomectomia transvezicală
7. Termoterapia prostatică transuretrală cu microunde

CONTRIBUȚIA PERSONALĂ

1. Ipoteza, scopurile și obiectivele studiului
2. Material și metodă
3. Rezultate
4. Discuții
5. Concluzii
6. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei

REFERINȚE

ANEXE

Cuvinte cheie: *tratament minim invaziv, adenom de prostată, termoterapie cu microunde, factori prognostici*

Introducere

Hiperplazia benignă de prostată (HBP) este una dintre cele mai comune afecțiuni ale bărbatului trecut de vârsta medie, iar incidența acesteia crește odată cu vârsta. Deoarece HBP, prin frecvența entității ocupă majoritatea activității zilnice a unui urolog, implicit, costul general al tratamentului bolnavului cu patologie prostatică este foarte ridicat, și de aceea tipul de tratament ales, frecvența și tipul complicațiilor imediate și tardive sunt importante. Astfel, presiunea factorului economic a determinat găsirea de noi alternative terapeutice pentru HBP. În acest mod au apărut tratamentele cu alfa-blocante selective, inhibitori de 5alfa-reductază și o serie de alternative nonfarmacologice, nonchirurgicale (dilatarea cu balon a uretrei prostatice) dar și minim invazive: inserarea de proteze endouretrale, termoterapia transuretrală, terapia cu LASER, vaporizarea kineto-plasmatică, ablația cu ultrasunete (HIFU).

Efortul de a trata HBP conservator, prin mijloace medicamentoase sau endoscopice minim invazive deschide o nouă eră în tratamentul HBP. Deși TURP este tratamentul "gold standard" al HBP, potențialul risc de mortalitate și morbidități limitează însă utilizarea acestei proceduri la pacienții cu risc crescut, chirurgical sau anestezic. Datorită necesității de a introduce alternative terapeutice minim invazive, sigure și cu eficiență similară, au fost dezvoltate noi proceduri în cadrul cărora termoterapia prostatică transuretrală cu microunde (TUMT) ocupă un loc central. Scopul termoterapiei cu microunde este de a oferi un tratament eficient pentru adenomul de prostată, cu complicații minime și beneficiu maxim pentru pacient.

Procesul decizional și de selectare a unei anumite terapii adaptată pacientului, trebuie întotdeauna să ia în considerare beneficiul terapeutic adus de metoda aleasă, complicațiile posibile care pot să apară la acest pacient, și nu în ultimul rând preferința pacientului, după ce acesta a fost complet informat.

Tratamentul minim invaziv al adenomului de prostată prin TUMT, individualizarea acestuia, evaluarea riguroasă a pacienților sunt elemente de cercetare clinică și fundamentală de strictă actualitate pe plan internațional, aflate în continuă dezvoltare. Pentru a obține un rezultat optim este necesară o indicație operatorie corectă la pacienți atent selecționați. Pentru aceasta trebuie să identificăm factorii prognostici ai succesului terapiei care pot fi cuantificați preoperator.

Lucrarea de față descrie efectuarea unui studiu prospectiv, observațional pe un lot semnificativ de pacienți cu HBP tratați TUMT care urmărește prin efectuarea unei analize statistice complexe identificarea factorilor prognostici pentru succesul terapiei și implicit definirea pacientului "ideal" pentru efectuarea TUMT.

Pe baza analizei multivariate se urmărește realizarea unor formule de predicție a parametrilor postoperatorii pe baza caracteristicilor inițiale ale pacienților, cu alte cuvinte, să putem estima succesul tratamentului la un anumit pacient înainte de efectuarea propriu-zisă a procedurii.

Dezvoltarea acestor formule de calcul predictiv ar avea o importanță covârșitoare la nivel național cât și internațional, în impactul clinic asupra pacientului și în optimizarea raportului cost-eficientă, evitând astfel tratamentele ineficiente, chiar ele fiind minim-invazive.

În partea generală a tezei sunt expuse anatomia și fiziopatologia prostatei precum și tendințele actuale de tratament al adenomului de prostată. Aceasta conține sintetic elementele relevante și de actualitate necesare fundamentării metodei terapeutice transuretrale cu microunde, metodologiei de evaluare a rezultatelor și comparării rezultatelor obținute cu alte tehnici minim invazive și în special cu tratamentul "gold standard" reprezentat de rezecția prostatică transuretrală.

Ipoteza, scopurile și obiectivele studiului

Formularea scopului acestui studiu s-a făcut în urma unor observații clinice ale pacienților cu hiperplazie benignă de prostată care au fost tratați prin terapie transuretrală cu microunde, și care prezentau un răspuns la tratament diferențiat în funcție de parametrii subiectivi și obiectivi preoperatorii. Pornind de la aceste premize, scopul cercetării de față a fost să identifice și să analizeze factorii prognostici pentru succesul TUMT, pentru a putea optimiza rezultatele clinice ale acestei proceduri și de a identifica pacientul „ideal” pentru efectuarea TUMT pe baza acestor factori prognostici preoperatorii.

Obiectivele studiului sunt următoarele:

1. Identificarea factorilor prognostici privind succesul TUMT
2. Stabilirea valorii predictive a factorilor prognostici identificați
3. Posibilitatea estimării concrete prin calcul matematic a parametrilor postoperatorii, deci a răspunsului la tratament, pe baza valorilor factorilor prognostici măsurați preoperator.
4. Identificarea factorilor prognostici (cantitativi și calitativi) pentru insuccesul terapiei.
5. Certificarea eficienței metodei terapeutice minim invazive TUMT

Material și metodă

Începând din octombrie 2006 până în octombrie 2009 am efectuat un studiu analitic, prospectiv, observațional pe un lot reprezentativ pentru populația țintă pe care o studiez, de 436 de pacienți diagnosticați cu hiperplazie benignă de prostată. Tratamentul de care au beneficiat acești pacienți a fost reprezentat de termoterapia prostatică transuretrală cu microunde (TUMT), în cadrul Institutului Clinic de Urologie și Transplant Renal Cluj (ICUTR Cluj) și al Clinicii Urologice de tratamente minim invazive Lukmed. Criteriile de diagnostic și de includere în studiu vor fi enumerate în continuare.

Toți pacienții au semnat fișa adițională de consimțământ cu privire la includerea acestora într-un studiu clinic. Dintre acești 436 de pacienți selectați inițial, 398 au parcurs complet toate etapele studiului, fiind excluși un număr de 33 pacienți necomplianți, pierduți din urmărire sau decedați de cauze cardio-vasculare (5 pacienți) la peste 3 luni de la intervenția chirurgicală.

Criteriile de includere în studiu sunt după cum urmează: pacienți cu HBP simptomatică, fără limită de vârstă. Pacienți cu contraindicații relative pentru intervenții chirurgicale clasice (boli pulmonare, cardiace, tratament anticoagulant, greutate > 120 kg, etc.) sau pacienți care refuză tratamentul medicamentos, chirurgical și optează pentru o intervenție minim invazivă. Criteriile de excludere sunt prezentate în Tabel I.

Tabel I. Criteriile de excludere TUMT.

Criterii de excludere:
Vezica neurologică
Tulburări mentale, pacienți necomplianți
Rezecție transuretrală a prostatei (TUR-P) în antecedente, cu un deficit important de țesut;
Purtător de pace-maker cardiac, aritmii cardiace necontrolabile
ITU netratate, implanturi metalice, proteze peniene;
Retenție acută de urină;
Suspiciune clinico-biochimică de adenocarcinom prostatic (tușeu rectal anormal sau PSA peste 4 ng/ml);
ADKP;

Evaluarea pacienților preoperator a fost conformă cu ghidurile actuale de evaluare a pacienților cu hipertrofie benignă de prostată și constă în: Examenul clinic (examen clinic general, consultul anesteziologic cu efectuarea EKG, tușeu rectal), biochimic (antigen specific prostatic, hemoleucograma, probe de funcție renală), imagistic (ecografie abdominală sau transrectală cu măsurarea volumului prostatic și a reziduiului postmijcțional, uroflowmetrie cu măsurarea Qmax) și examenul cistoscopic preoperator.

Sunt surprinse de asemenea, principalele etape ale demersului medical, de la indicații, la descrierea instrumentarului și a sistemului de tratament utilizat, la descrierea tehnicii operatorii efective. De asemenea este definit succesul la tratament (Tabel II).

Tabel II. Definierea răspunsului la tratament.

<p>Răspuns bun la tratament</p> <p>Omax post tratament >15 ml/sec sau o creștere >+50%</p> <p>Scorul IPSS post-tratament < 7 sau scădere > -50%</p> <p>RPM < 100 ml sau scădere > - 50%</p> <p>Răspuns minim la tratament</p> <p>Omax post tratament < 10 ml/sec sau o creștere < 20%</p> <p>Scorul IPSS post-tratament >20 sau scădere < - 50%</p> <p>RPM > 200 ml. sau scădere < - 50%</p>
--

Datele au fost stocate într-o bază de date utilizând programul Microsoft Excel și au fost supuse unei riguroase analize statistice folosind programul informatic SPSS.

Valorile medii și intervalul de confidență 95% corespunzător (95%CI), deviațiile standard, erorile standard și valorile limită au fost analizate și calculate pentru parametrii cantitativi mășurați preoperator (vârsta, dimensiunea prostatică, Qmax, IPSS, RPM).

Valorile medii au fost apoi comparate între cele 3 grupuri stabilite (răspuns bun, moderat și minor post TUMT), utilizând analiza variației (ANOVA) și testele post-hoc adecvate (Bonferroni – pentru variabilele ce exprimă variație omogenă; Tamhane – pentru variabilele care nu exprimă variație omogenă).

Factorii predictivi absoluți au fost derivați din următorii factori cantitativi menționați bazându-ne pe valorile recunoscute internațional:

- dimensiunea prostatică inițială: mare: >60g; medie: 45-60g; mică: <45g
- simptomatologia inițială (IPSS): severă: >20; moderată: 7-20; ușoară: <7
- obstrucția inițială (Qmax): severă: <5 ml; moderată: 5-15 ml
- rezidiul postmijcțional (RPM): sever: >100 ml; moderat: 50-100 ml; minim: <50 ml

În continuare s-a efectuat o comparație cu privire la frecvențele acestor variabile predictive absolute între cele 3 grupuri investigate (răspuns bun, mediu și minor post TUMT) utilizând testele exacte Chi-square și Fisher's. Valorile predictive pozitive și negative ale parametrilor pre-TUMT au fost calculate.

Analiza multivariată a covarianței (MANOVA) a fost efectuată pentru a putea prezice trei parametrii post-TUMT (IPSS-postTUMT, Qmax-postTUMT și RPM-postTUMT) bazându-ne pe parametrii înregistrați preoperator (dimensiunea prostatei, IPSS-preTUMT, Qmax-preTUMT și RPM-preTUMT).

Rezultate

Lotul studiat este un eșantion reprezentativ pentru populația țintă reprezentată de pacienții cu adenom de prostată simptomatic, clinica noastră fiind un centru de referință în această arie geografică. Un număr de 398 de pacienți au străbătut toți pașii de evaluare preoperatorie, și de urmărire completă postoperatorie (cu termen final la 12 luni) cu înregistrarea parametrilor prevăzuți anterior.

Vârsta medie a pacienților este 65 de ani cu limitele minimă respectiv maximă de 48, respectiv 87 de ani. Dimensiunea medie a prostatei a fost de 54 de grame cu limita minimă de 35 grame, respectiv cea maximă de 89 grame. Lobul median obiectivizat prin efectuarea cistoscopiei preoperator a fost prezent la 54 pacienți și absent la 344 pacienți, cu o incidență de 13,56 % în lotul studiat. În ceea ce privește severitatea simptomatologiei preoperator, măsurată cu ajutorul chestionarului IPSS, pacienții se încadrează în trei categorii, simptomatologie ușoară 19 pacienți, moderată 230 pacienți, severă 149 pacienți.

Obstrucția subvezicală este cuantificată prin efectuarea uroflow-metriei cu măsurarea Q max. Preoperator, 57 pacienți (14,3%) au prezentat obstrucție subvezicală severă cu debit urinar maxim sub 5 ml/sec.

Cantitatea de urină reziduală (reziduiul post-mictional) preoperator măsurată cu ajutorul ecografiei sau prin măsurarea urinei reziduale la finalul uroflow-metriei, se încadrează între 15 și 200 ml cu o valoare medie de 73.95 ml.

Calitatea vieții măsurată cu ajutorul chestionarului de apreciere al suferinței urologice încadrează pacienții preoperator între 0 și 6 cu o medie a punctajului de 3.16 unde 6 este gradul de suferință maximă a pacientului.

Rezultatele generale în urma tratamentului transuretral cu microunde au fost determinate măsurând îmbunătățirea valorilor medii ale parametrilor preoperatori scorul IPSS, Q max, RPM, QoL și ținând cont de definirea succesului terapiei (Tabel III, IV, V, VI).

Tabel III. Îmbunătățirea medie a scorului prostatic internațional (IPSS)

IPSS	Valoare medie	Interval	Modificare procentuală
Preoperator	18.21	3-34	-35,58%
Postoperator	11.73	0-35	

Tabel IV. Îmbunătățirea medie a debitului urinar maxim (Qmax)

Qmax	Valoare medie	Interval	Modificare procentuală
Preoperator	9.94	3-14	+26.37%
Postoperator	13.5	3-21	

Tabel V. Îmbunătățirea medie a rezidului postmictional (RPM)

RPM	Valoare medie	Interval	Modificare procentuală
Preoperator	73.95	15-200	- 27.89%
Postoperator	53.32	0-200	

Tabel VI. Îmbunătățirea medie a calității vieții legată de suferința urologică (QoL)

QoL	Valoare medie	Interval	Modificare procentuală
Preoperator	3.16	0-6	- 49.05%
Postoperator	1.61	0-6	

În urma acestor determinări, rata de succes globală, în care tratamentul a fost eficient a fost de 88,69% (353 pacienți).

Rata morbidității postoperatorii a fost redusă, practic retenția acută de urină (RAU) temporară a fost cea mai frecventă complicație după efectuarea TUMT la 42 pacienți (10.55 %). Hematuria macroscopică a fost prezentă la 7.03 % dintre pacienți, 8,79 % dintre pacienți au prezentat infecție de tract urinar inferior (ITU) și 2 pacienți (0,5%) au acuzat tulburări de dinamică sexuală fără a se putea asocia clar apartenența acestei tulburări sexuale la efectuarea termoterapiei prostatice. Incontinența și ejacularea retrogradă nu au fost raportate.

Valorile medii și intervalul de încredere 95% corespunzător (95%CI), deviațiile standard, erorile standard și valorile extreme au fost calculate pentru parametrii cantitativi măsurați preoperator (vârsta, dimensiunea prostatică, IPSS, RPM). (Tabelul VII)

Tabel VII. Statistica descriptivă pentru vârstă, dimensiunea prostatică, IPSS, Qmax și RPM în grupurile de răspuns bun, moderat și minor.

Variabila (pre - TUMT)	Răspunsul la TUMT	Medie	Dev. Std	Error Std.	95% CI pentru Medie		Min	Max
					Limita Inf	Limita Sup		
Vârsta (ani)	minor	70.33	9.06	1.35	67.61	73.05	50	85
	moderat	65.18	10.29	1.01	63.18	67.18	48	87
	bun	63.89	9.75	.62	62.68	65.11	48	84
Dimensiunea prostatei (g)	minor	69.82	10.06	1.5	66.80	72.84	43	89
	moderat	61.38	14.20	1.39	58.62	64.15	35	89
	bun	51.23	11.11	.70	49.84	52.62	35	89
IPSS	minor	28.44	6.16	.92	26.59	30.30	5	34
	moderat	19.30	8.41	.83	17.66	20.93	3	34
	bun	15.91	6.08	.39	15.15	16.67	3	33
Q max (ml/sec)	minor	4.69	1.33	.20	4.29	5.09	3	8
	moderat	8.29	2.49	.24	7.80	8.77	3	14
	bun	11.59	1.99	.13	11.34	11.84	5	14
RPM (ml)	minor	148.11	43.62	6.50	135.01	161.22	20	200
	moderat	83.89	37.82	3.71	76.54	91.25	15	175
	bun	56.41	25.72	1.63	53.20	59.62	15	120

Prin analiza variației (ANOVA) și testele post-hoc corespunzătoare, au fost găsite diferențe înalt semnificative statistic între mediile comparate ($p < 0.001$) ale vârstei, dimensiunii prostatei, IPSS, Qmax și RPM pentru majoritatea grupelor de pacienți comparați (referitor la răspunsurile la tratament, bun, moderat și respectiv minor).

Rezultatele principale ale analizei, incluzând intervalul de încredere 95% pentru diferențele medii observate între grupurile comparate sunt prezentate în Tabelul VIII.

Tabel VIII. Diferențele medii de vârstă, dimensiune prostatică, IPSS, Qmax și RPM dintre grupurile de răspuns bun, moderat și minor. Rezultatele testului post hoc după analiza variației (ANOVA).

Testul Post hoc	Variabila comparată (Pre TUMT)	Grupurile comparate (Răspunsul la TUMT)		Diferența medie	Eroarea std.	p	95% CI pentru diferența medie	
							Limita Inf	Limita Sup.
Bonferroni	Vârsta (ani)	good	minor	-6.44	1.59	.000	-10.27	-2.62
			average	-1.29	1.15	.782	-4.05	1.46
		average	minor	-5.15	1.76	.010	-9.36	-.94
Tamhane	Dimensiunea prostatei (g)	good	minor	-18.59	1.66	.000	-22.65	-14.53
			average	-10.16	1.56	.000	-13.92	-6.39
		average	minor	-8.44	2.05	.000	-13.40	-3.48
	IPSS	good	minor	-12.54	.99	.000	-14.98	-10.09
			average	-3.39	.91	.001	-5.59	-1.19
		average	minor	-9.15	1.23	.000	-12.14	-6.15
	Qmax (ml/sec)	good	minor	6.90	.24	.000	6.33	7.47
			average	3.30	.28	.000	2.64	3.96
		average	minor	3.60	.31	.000	2.84	4.36
	RPM (ml)	good	minor	-91.71	6.70	.000	-108.27	-75.14
			average	-27.49	4.05	.000	-37.27	-17.70
		average	minor	-64.22	7.49	.000	-82.50	-45.93

Absența lobului prostatic median a fost semnificativ asociată cu o creștere a calității vieții după TUMT ($p < 0.001$, Chi square și Fisher's exact test) fiind semnificativ asociată cu răspunsul bun la tratament, pe când prezența acestuia a fost semnificativ asociată cu răspunsul minor la tratament după TUMT ($p < 0.001$), (Chi square și Fisher's exact test).

O dimensiune prostatică mică, medie a fost semnificativ asociată cu un răspuns bun la tratament după TUMT, spre deosebire de dimensiunile mari prostatice care au fost asociate semnificativ cu un răspuns moderat sau minor la tratamentul efectuat ($p < 0.001$, Chi square și Fisher's exact test).

Simptomatologia inițială moderată (IPSS între 7 și 20) a fost semnificativ asociată cu o rată de răspuns bună după TUMT ($p < 0.001$, Chi square și Fisher's exact test).

O obstrucție inițială moderată (Q_{max} între 5 și 15 ml) a fost semnificativ asociată cu un răspuns bun la tratament, în timp ce pacienții cu obstrucție inițială severă ($Q_{max} < 5$ ml) au fost mai susceptibili de a avea doar un răspuns minor la tratament după TUMT ($p < 0.001$, Chi square și Fisher's exact test).

Rezidiul postmictional (RPM) minim sau moderat a fost semnificativ asociat cu un răspuns bun la tratament, în timp ce pacienții cu reziduu postmictional important au fost asociați semnificativ cu un răspuns minor la tratament după TUMT ($p < 0.001$, Chi square și Fisher's exact test).

Valorile predictive pozitive și negative pentru factorii prognostici preoperatori al unui răspuns bun sau moderat la TUMT au fost calculate și sunt prezentate în tabelul numărul IX.

Tabel IX. Valorile predictive pozitive și negative (VPP și VPN) pentru factorii prognostici preoperatori al unui răspuns bun sau moderat la TUMT.

Factor prognostic	VPP (%)	VPN (%)
Absența lobului median prostatic	96.80	62.96
Dimensiune prostatică mică, medie (<60 g)	97.82	31.71
Simptomatologie ușoară, moderată (IPSS <20)	98.39	27.52
Obstrucție moderată ($Q_{max} > 5$ ml)	92.95	65.52
RPM mic, moderat (<100 ml)	98.45	52.63

Analiza multivariată a covarianței (MANOVA) a fost efectuată pentru a putea prezice trei parametrii post-TUMT (IPSS-postTUMT, Q_{max} -postTUMT și RPM-postTUMT) bazându-ne pe parametrii cuantificați preoperator (dimensiunea prostatei, IPSS-preTUMT, Q_{max} -preTUMT și RPM-preTUMT)

Analiza multivariată a covarianței (MANOVA) pentru parametrii preoperatori, realizează un model de predicție înalt semnificativ ($p < 0.001$) al parametrilor postoperatori (IPSS, Q_{max} , PVR). Puterea statistică pentru fiecare parametru creat este strâns apropiată sau egală cu 1.

Astfel, estimarea IPSS post-TUMT, Q_{max} post-TUMT și RPM post-TUMT pe baza parametrilor preoperatori: dimensiunea prostatei măsurată în grame țesut, a Q_{max} măsurat în ml./sec., a RPM măsurat în ml. și a IPSS se realizează cu ajutorul următoarelor formule de calcul:

$$\text{IPSS-postTUMT} = 0.099D_{\text{prostatei}} - 0.277Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.029RPM_{\text{preTUMT}} + 0.889IPSS_{\text{preTUMT}} - 9.374$$

$$\text{Qmax-postTUMT} = -0.024D_{\text{prostatei}} + 1.116Q_{\text{maxpreTUMT}} - 0.017RPM_{\text{preTUMT}} + 5.307$$

$$\text{RPM-postTUMT} = 0.392D_{\text{prostatei}} - 1.981Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.88RPM_{\text{preTUMT}} + 0.317IPSS_{\text{preTUMT}} - 19.761$$

Discuții

Comparând rezultatele preoperatorii cu cele postoperatorii în ceea ce privește simptomatologia prostatică (IPSS) se poate observa o îmbunătățire clară a scorului prostatic cu trecerea pacienților cu suferință moderată și severă în sfera celor cu suferință ușoară-moderată și implicit cu o calitate a vieții mai bună. Evoluția postoperatorie a IPSS este favorabilă cu o scădere a valorilor medii cu peste 35 de procente. Evoluția Q_{max} este de asemenea favorabilă cu îmbunătățirea actului mictional și o creștere a valorilor medii ale Q_{max} de peste 26% față de valorile medii inițiale. RPM s-a redus în concordanță cu îmbunătățirea fluxului urinar maxim cu peste 27 % față de valorile inițiale. Evoluția QoL este o consecință firească a reducerii simptomatologiei prostatice, iar îmbunătățirea medie a calității vieții legată de suferința urologică este în jur de 50%. Singurul parametru care nu și-a schimbat semnificativ valoarea pre și postoperator a fost volumul prostatic cu o variație la 12 luni de 3,9% față de volumul inițial, pe care nu am considerat-o semnificativă statistic.

Luând în considerare aceste aspecte, am determinat o rată globală de răspuns la tratament de 88,69% (353 pacienți). La acești pacienți cu tratament eficient conform criteriilor stabilite, 249 pacienți (62,56 % din totalul pacienților) au avut un răspuns bun la tratament iar 104 (26,13% din totalul pacienților) au avut un răspuns mediu la tratament. Deși rata globală de eficiență a tratamentului (răspuns bun și mediu) este mare, rata de răspuns bun se situează la aproximativ 62,56% din pacienți și prin urmare este necesară identificarea factorilor prognostici pentru succesul terapiei, pentru a putea realiza o selecție adecvată a pacienților astfel încât rata de răspuns bun la tratament să crească semnificativ.

Rata complicațiilor postoperatorii este redusă, iar marea majoritate a acestora sunt minore, practic principala complicație a acestei metode fiind terapia ineficientă, care a apărut în lotul studiat în procent de 11,2%.

Dacă urmărim distribuția parametrilor preoperatori corelată cu grupele de răspuns la tratament (răspuns bun, moderat, minor) putem observa următoarele.

Vârsta pacienților pare să fie corelată cu răspunsul la tratament, media vârstei pacienților cu răspuns slab la tratament fiind de 70,33 ani iar aceloră cu răspuns moderat și bun de 65,18, respectiv 63,89. Utilizând analiza varianței (ANOVA) și testul Bonferroni se observă că există diferențe semnificative statistic în ceea ce privește vârsta medie a pacienților în grupul de răspuns bun versus minor și moderat versus minor.

Dimensiunea prostatei este corelată invers proporțional cu răspunsul la tratament fiind de 51,23 ml în grupul pacienților cu răspuns bun la tratament, respectiv 61,38 și 69,82 în grupul celor cu răspuns moderat și minor la tratament. Aceste diferențe sunt semnificative statistic. Astfel dimensiunea prostatei se pare că joacă un rol important în prognosticul clinic al pacienților cu adenom de prostată tratați TUMT, eficiența tratamentului reducându-se cu creșterea în dimensiuni a prostatei.

Comparând valorile medii ale IPSS se observă prezența unei simptomatologii preoperatorii mai severe în rândul pacienților cu răspuns minor la tratament spre deosebire de pacienții cu răspuns bun la tratament care prezintă o simptomatologie mai redusă (IPSS mediu 28,44 în rândul pacienților cu răspuns minor versus 15,59 în rândul pacienților cu răspuns bun la terapie).

De asemenea, există diferențe semnificative statistic între grupele de pacienți cu răspuns bun, moderat și minor în ceea ce privește obstrucția subvezicală (Q max). Astfel, valoarea medie a Qmax în grupul pacienților cu răspuns bun la tratament este de 11,59 ml./sec., în timp ce pacienții cu răspuns minor la tratament au acuzat o obstrucție severă cu Qmax mediu de 4,69 ml./sec.

Astfel intensitatea simptomatologiei preoperatorii este un factor important în stabilirea indicației operatorii, pacienții cu simptomatologie severă datorată unei obstrucții subvezicale de asemenea severă, necesitând un tratament mai agresiv în ceea ce privește gradul de dezobstrucție subvezicală. Aceasta distribuție a parametrilor se păstrează și când vine vorba de RPM. Practic gradul de obstrucție subvezicală indicat în principal de valorile Qmax și RPM influențează evoluția ulterioară a pacienților tratați TUMT.

Valoarea predictivă pozitivă pentru un răspuns bun sau mediu la aplicarea TUMT a fost excelentă (cu interval între 90-98%) pentru următorii factori predictori: absența lobului prostatic median, dimensiune prostatică mică sau medie (<60g), simptomatologie ușoară sau moderată (IPSS<20), obstrucție subvezicală moderată (Qmax>5ml/sec), reziduu postmictional redus sau moderat (<100ml).

Absența lobului prostatic median, o prostată de dimensiune mică-medie cu o obstrucție inițială moderată, fără reziduu postmictional important, cu simptomatologie inițială moderată au fost semnificativ asociate ($p < 0.001$) cu un răspuns bun la tratament după efectuarea TUMT.

Bazându-ne pe aceste diferențe înalt semnificative găsite între grupurile comparate și parametrii descriptivi corespunzători lor și 95% CI, am dedus că pacienții cu vârstă sub 67 de ani, cu o prostată sub 64 grame, fără lob median, cu o obstrucție ușoară-moderată (Qmax>7,8ml/sec), simptomatologie ușoară-moderată (IPSS<21) și cu un reziduu post mictional moderat-scăzut (RPM<91ml), pot fi considerați candidații ideali pentru efectuarea TUMT cu un răspuns bun sau cel puțin mediu la tratament.

Modelele de predicție înalt semnificative statistic ($p < 0.001$) au fost analizate și utilizate pentru a calcula parametrii post-tratament predictivi bazându-ne pe măsurătorile preoperatorii ale dimensiunii prostatei, Qmax, RPM și IPSS. Astfel prin dezvoltarea unui model matematic de calcul, răspunsul postoperator poate fi chiar cuantificat.

În lotul nostru, de asemenea, rata morbidității postoperatorii a fost redusă, practic retenția urinară temporară (RAU) a fost cea mai frecventă complicație după efectuarea TUMT la 42 de pacienți (10.55 %). Hematuria macroscopică a fost prezentă la 7.03 % dintre pacienți, dar nu a necesitat un gest procedural ci doar medicație hemostatică și creșterea aportului hidric. 8,79 % dintre pacienți au prezentat ITU care s-au manifestat clinic prin sindrom disectazic iritativ și au fost tratate prin antibioterapie administrată pe cale orală. Nu au fost înregistrate cazuri de incontinență urinară, ejaculare retrogradă și de stricturi uretrale la un an de la TUMT.

În ceea ce privește eficiența tratamentului, rezultatele globale sunt superpozabile cu cele din literatură, dar o stratificare a pacienților preoperator cu o selecție riguroasă ne permite obținerea unor rezultate superioare. Succesul asociat cu tratamentul TUMT nu poate fi garantat la fiecare pacient, fiind găsiți un număr de „non-responderi” în multe studii efectuate. Tocmai prin prisma acestui fapt, lucrarea de față, prin analiza complexă multivariată efectuată, identifică pacientul optim pentru efectuarea TUMT, pentru a obține un răspuns maximal la tratament.

Decizia dacă un anumit pacient va beneficia de o anumită tehnică operatorie sau de alta, este o decizie importantă și trebuie făcută în acord cu simptomele subiective ale pacientului și cele găsite în mod obiectiv. Dacă deținem și algoritmul matematic de predicție a răspunsului la tratament, asociat cu o indicație operatorie corectă pacientul beneficiază de o intervenție minim invazivă cu rată mare de succes.

Concluzii

Factorii preoperatori cantitativi cu valoare prognostică certă au fost identificați ca fiind: dimensiunea prostatei, Qmax, RPM și IPSS.

Un model predictiv cu valoare înalt semnificativă statistic ($p < 0.001$) a fost calculat pentru următorii parametrii cantitativi: dimensiunea prostatei, Qmax, RPM și IPSS. Valorile predictive pozitive pentru un răspuns bun la TUMT au fost excelente (între 90-98%) pentru următorii factori predictivi: absența lobului median, prostată mică-medie (<60 grame), simptomatologie ușoară-moderată (<20), obstrucție moderată (Qmax>5ml/sec.), RPM minim-moderat (RPM<100 ml).

Absența lobului median prostatic, prostata medie, simptomatologie inițială moderată, obstrucție moderată (Qmax>5ml/sec.), RPM inițial mediu au fost semnificativ asociate ($p < 0.001$) cu un răspuns bun la tratament.

Pacientul „ideal” pentru TUMT a fost identificat ca fiind: vârsta sub 67 de ani cu o dimensiune prostatică <64grame, fără lob median prostatic, cu o obstrucție subvezicală medie-uoară (Qmax>7.8 ml/sec), simptomatologie moderată-uoară (IPSS<21) și un RPM moderat-redus (RPM<91ml).

Parametrii postoperatori (IPSS, Qmax, RPM) se pot estima pe baza valorilor parametrilor măsuări preoperator, după următoarele formule matematice.

$$\text{IPSS-postTUMT} = 0.099D_{\text{prostatei}} - 0.277Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.029RPM_{\text{preTUMT}} + 0.889IPSS_{\text{preTUMT}} - 9.374$$

$$\text{Qmax-postTUMT} = -0.024D_{\text{prostatei}} + 1.116Q_{\text{maxpreTUMT}} - 0.017RPM_{\text{preTUMT}} + 5.307$$

$$\text{RPM-postTUMT} = 0.392D_{\text{prostatei}} - 1.981Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.88RPM_{\text{preTUMT}} + 0.317IPSS_{\text{preTUMT}} - 19.761$$

Au fost identificați factorii prognostici pentru insuccesul terapiei: obstrucție subvezicală severă, prezența lobului median prostatic. În concluzie, pacienții cu lob median prezent și obstrucție subvezicală severă (Qmax <5ml./sec.) prezintă șanse mici de reușită în urma TUMT și trebuie adresați unor alte forme de tratament mai invazive.

Dacă excludem pacienții cu factori prognostici pozitivi pentru insuccesul terapiei (lob median prezent, obstrucție subvezicală severă), precum și pe acei pacienți suboptimali care nu se încadrează în criteriile de pacient „ideal” (prostată >64g, Qmax >7,8 ml./sec., IPSS >21, RPM >91ml.), atunci putem obține o rata de succes excelentă de peste 95%.

Acești factori prognostici preoperatori și formulele de estimare a prognosticului, dacă sunt implementate în practica clinică, permit încadrarea pacientului într-un algoritm terapeutic ce oferă reducerea impactului morfo-functional asupra acestuia, reducerea duratei de spitalizare și o reintegrare socio-profesională rapidă și completă, cu rezultate optime atât subiective: scorul calității vieții (Qol), scorul internațional al simptomelor prostatice (IPSS) cât și obiective: debitul urinar maxim (Qmax), rezidiul postmictional (RPM).

Avantajul esențial al acestei metode de tratament este diminuarea sau chiar dispariția simptomelor de tract urinar inferior caracteristice hipertrofiei benigne de prostată, printr-o procedură ambulatorie cu consecințe secundare minime.

Toate aceste elemente, corelate cu o selecție adecvată a pacienților pe baza factorilor predictivi identificați în urma acestui studiu duc la optimizarea metodei terapeutice minim invazive cu reducerea în final a costurilor și cu beneficiu maxim pentru pacient.

Referințe: 119 citații

CURRICULUM VITAE

NUME: Elec

PRENUME: Florin Ioan

DATA NAȘTERII: 25 ianuarie 1976

LOCUL NAȘTERII: Zalau

ADRESA: Str. Titulescu, nr. 165, apt. 34, Cluj-Napoca, Romania

TELEFON MOBIL: 00 40 722 822740

E-MAIL: florinelec@hotmail.com

STARE CIVILĂ: căsătorit

NAȚIONALITATE: română

LIMBI STRĂINE CUNOSCUTE: Engleza, Franceza

STUDII:

1994-2000 - Facultatea de Medicină Generală, a Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca,

1990-1994 – Liceul Teoretic Matematica Fizica, Zalau (Secția de matematică-fizică).

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ/DIDACTICĂ:

2000- 2001 - Stagiatura clinică în cadrul Spitalului Universitar “CFR”, Cluj-Napoca,

Ian 2002 - dec 2006 - Rezidențiat în specialitatea “Urologie” în cadrul Institutului Clinic de urologie și transplant renal Cluj Napoca

Ian 2007 -2011 – medic specialist urolog în cadrul Institutului Clinic de Urologie și Transplant Renal Cluj Napoca

nov 2006 doctorand fără frecvență în cadrul UMF Cluj “Iuliu Hatieganu”, coordonator Prof. dr. M. Lucan

oct 2007 - asistent universitar prin concurs - Catedra de Urologie UMF “Iuliu Hatieganu”

iunie 2011 – medic primar urolog în cadrul Institutului Clinic de Urologie și Transplant Renal Cluj Napoca

CURSURI POST-UNIVERSITARE:

- 2006 – “Training of laparoscopic surgery of the urogenital tract” – Universitatea din Leipzig, Germania – Prof. U. Stolzenburg
- 2006 – Curs de Laparoscopie urologica si pelvina – UMF Cluj-Napoca, Prof dr. M. Lucan
- 2006 - Curs postuniversitar de perfectionare - Laparoscopie retroperitoneala – Catedra de Urologie a UMF Cluj-Napoca, Prof dr. M. Lucan
- 2006 - workshop – crioterapie prostatică în cadrul Krankenhaus Nordwest Frankfurt
- 2007 - Curs de perfectionare in laparoscopie “Urology masterclass” Centrul IRCAD Strasbourg
- 2007 - Curs postuniversitar de perfectionare – Suprarenalectomia laparoscopică retroperitoneală - Catedra de Urologie a UMF Cluj-Napoca, Prof dr. M. Lucan
- 2007 - Curs postuniversitar de perfectionare – Biopsiile prostatice si renale - Catedra de Urologie a UMF Cluj-Napoca, Prof dr. M. Lucan
- 2007 - Curs de Brahiterapie, Ambulantes Operationszentrum im Ullsteinhaus, Berlin
- 2008 - Curs Tyco Laparoscopic Urology Masterclass, Elancourt, Versailles, France
- 2009 – workshop internațional - chirurgie robotică, Athena, Grecia

MEMBRU AL SOCIETATILOR STIINTIFICE:

E.A.U. – Societatea Europeană de Urologie

ERA-EDTA Asociația Europeană de Dializă și Transplant Renal

S.R.B.G.U. – Societatea Romană de Boli Genito-Urinare

A.U.S.T.M.R. – Asociația de Urologie a Studenților și Tinerilor Medici din Romania - membru fondator

ALTE ACTIVITĂȚI/ DOMENII DE INTERES:

- 1998-2000 – activitate de voluntariat în cadrul SMURD Cluj Napoca
- activitati experimentale cu studentii in cadrul Cercului de Urologie
- “membru al juriului” la Congresul Medicalis Sectiunea Chirurgicala 2010, 2011
- Activitate de coordonare a Lucrarilor de licenta UMF “Iuliu Hatieganu”

Domenii de interes: transplantul renal, tratamentul minim-invaziv al adenomului de prostată, chirurgia laparoscopică, chirurgia pediatrică.

CĂRTI PUBLICATE:

1. Tratat de chirurgie, Volumul I “Urologie”, București: Editura Academiei Romane; 2007. Lucan M, Popescu I. co-autor capitole

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE

ARTICOLE in extenso:

1. “Tratamentul chistelor renale prin abord retroperitoneoscopic” Lucan M., Rotariu P., Burghilea C., Elec F., (CD) Editura Universitară "Carol Davila", București, 2003.
2. “Short and long-term outcome after retroperitoneoscopic nefroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience”, Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
3. “Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation”, Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
4. “The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localized renal tumors” Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol 94, suppl. 2, oct 2004
5. “Cistectomia radicala laparoscopica cu derivatie urinara enterala. Alternativa la operatia clasica?” Lucan M., Iacob G., Lucan V., Magurean Oana, Elec F., Burghilea C., Barbos A. Chirurgia (2005) 100: 41-46, Nr. 1, Ianuarie- Februarie 2005.
6. “Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?” M. Lucan, V. Lucan, L. Ghervan, F. Elec., G. Iacob, A. Barbos (Chirurgia, 102 (2): 185-190) martie-aprilie 2007.
7. “Retroperitoneoscopic assisted cryoablation for small renal tumors. The first cases treated in romania” L. Ghervan, V. Lucan, F. Elec, M. Suciu, F. Bologa, Gh. Iacob and M. Lucan. Revista Chirurgia, 102: 557-562, nr. 5 Septembrie Octombrie 2007
8. “Avantajele extragerii ilio- inghinale a rinichiului în nefroureterectomia retroperitoneoscopică”. C. Burghilea, M. Lucan, L. Ghervan, C.V. Lucan, F. Bologa, F. Elec., S. Moga, A. Bărbos, G. Iacob., Chirurgia 2008; 103 (1): 61- 66.
9. “Locul nefroureterectomiei laparoscopice retroperitoneale în tratamentul actual al carcinomului urotelial de căi urinare superioare”. C. Burghilea, L. Ghervan, A. Bărbos, V.C. Lucan, F. Elec., S. Moga, F. Bologa, L. Constantin, G. Iacob, A. Partiu, Chirurgia 2008; 103 (4): 557- 562

10. "Retroperitoneal nephroureterectomy as a viable alternative of treatment for upper tract transitional cell carcinoma", C. Burghilea, F. Bologa, F. Elec, A. Barbos, S. Tigan (Annals of the Tiberiu Popoviciu Seminar of Functional Equations, Approximation and Convexity ISSN 1584-4536, vol 6, 2008, pp. 131-144.)
11. "Prognostic clinic al termoterapiei prostateice transuretrale cu microunde", F. Elec, M. Lucan, Clujul Medical p-ISSN 1222-2119, e-ISSN 2066-8872 Nr. 1, Vol. 84, 2011 pp. 86-92
12. "Prognostic Factors for the Success of Transurethral Microwave Thermotherapy of the Prostate". Florin Ioan Elec, Horațiu Alexandru Coloși, Mihai Lucan. Applied Medical Informatics 2011; vol. 28 no. 2: 31-40

CD PUBLICATION, VIDEO FILMS:

1. "Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?" Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., European Video Journal Volume 12.4. December 2006
2. "Laser vaporisation for benign prostatic hyperplasia. The initial Romanian experience." M. Lucan, U. Witzch, V. Lucan, F. Elec, S. Moga, G. Iacob*, A. Barbos. European Video Journal Vol. 14.2. European Urology Video Journal, 2008, pg. 20-21.

ARTICOLE publicate in rezumat:

1. "The use of renal grafts with anatomical anomalies- an effective alternative to increase the living donation" M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, C. Burghilea, G. Iacob, F. Elec, XVIIIth Congress of the European Association of Urology 12-15 Martie 2003, Madrid, Spania
2. „Cistoprostatectomia radicala laparoscopica cu derivatie enterala”, M. Lucan, C. Burghilea, V. Lucan, F. Elec, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004 Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
3. „Nefroureterectomia pentru tumori uroteliale inalte prin abord retroperitoneoscopic minim invaziv”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004 Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
4. „Heminefrectomia retroperitoneoscopica pentru duplicitate pieloureterala completa la pacientii Pediatrici”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
5. „Suprarenalectomia retroperitoneoscopica pentru entitati benigne. Alternativa viabila a chirurgiei deschise?”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
6. „Recoltarea retroperitoneoscopica a rinichiului in experienta ICUTR”, M. Lucan, L. Ghervan, V. Lucan, P. Rotariu, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
7. „Nefrectomia retroperitoneala pentru entitati benigne. Este abordul laparoscopic noul standard terapeutic”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
8. „Nefrectomia radicala retroperitoneoscopica „hand assisted”. Tehnica chirurgicala viabila”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
9. „Nefrectomia retroperitoneoscopica bilaterala intr-o singura sesiune operatorie. Alternativa terapeutică inaintea transplantului renal”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
10. „Locul laparoscopiei in tratamentul litiazei renouretale in experienta ICUTR”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, Revista Chirurgia, vol 99, supliment 1, sept 2004
11. „Valoarea predictiva a ecografiei privind rezultatele tumorale in tratamentul hbp la pacientii cu retentie completa de urina”, M. Lucan, F. Elec, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, G. Iacob, A. Barbos, Al II-lea Congres National de Ultrasonografie, Cluj- Napoca, 28- 28 Mai 2005
12. „Nefrostomia percutana ecoghidata in cancerile genitale la femei: aspecte medicale si etice”, L.Ghervan, V. Lucan, S. Moga, F. Elec, G. Petrovai, G. Iacob, M. Lucan, Al II-lea Congres National de Ultrasonografie, Cluj-Napoca, 28- 28 Mai 2
13. "Short and long-term outcome after retroperitoneoscopic nephroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience" Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
14. "Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation", Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004

15. "The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localized renal tumors" Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol 94, suppl. 2, oct 2004
16. "Laparoscopic retroperitoneal heminephrectomy for staghorn calculi on horseshoe kidney with hemiunit destroyed morpho-functional.", M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
17. "The efficacy of laparoscopic approach for the treatment of the renoureteral calculi.", M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
18. "Laparoscopic retroperitoneal pyelolithotomy on horseshoe kidney.", M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
19. "Valoarea predictivă a ecografiei privind rezultatele TUMT in tratamentul hbp la pacienții cu retenție completă de urină.", M. Lucan, F. Elec, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, G. Iacob, A. Barbos, Revista romana de ultrasonografie, volumul 7, supl 1, may 2005.
20. "Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?" Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., 21st annual EAU Congress, France, april 2006 – European urology supplements vol 5 issue 2 april 2006

FILME VIDEO prezentate la congrese internationale

1. "Lateral retroperitoneoscopic adrenalectomy for benign conditions - a safe and effective procedure in single center experience", Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C.V., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
2. "Single center experience with retroperitoneoscopic assisted nephroureterectomy in cases with upper tract transitional cell carcinoma", Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
3. "Retroperitoneoscopic pyelolithotomy for a large pelvic stone in a horseshoe kidney", Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, september 21-24, 2002, Montreal, Canada
4. "Retroperitoneoscopic hemi-nephrectomy on a horseshoe kidney for stag-horn calculi and pyonephrosis" Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
5. „Laparoscopic schwyzer-foley pyeloplasty. The initial experience”, Lucan Mihai, Elec Florin, Burghilea Cornel, Lucan Valerian, Barbos Adrian, Videofilm prezentat la 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
6. Retroperitoneoscopic management of anomalous kidney Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Elec F., Iacob G., Barbos – annual American Urology Association Congress, Atlanta, Georgia may 2006
7. "Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?" Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., – European urology supplements vol 5 issue 2, 21st annual EAU Congress, France, april 2006
8. "Significance of tumor size in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma" Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
9. "An unusual localization of hydatid cyst operated retroperitoneoscopically" Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
10. "Is retroperitoneoscopic peripelvic cyst ablation a simple issue?" Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
11. "Retroperitoneoscopic upper pole heminephrectomy in complete duplication of the ureter: management of the distal ureter" Lucan M., Lucan V., Moga S., Bologa F., Elec F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
12. "Is cyst ablation a straightforward job?", Mihai Lucan, MD, PhD, Valerian Lucan, MD, PhD, Florin Elec, MD, Silviu Moga, MD, Flaviu Bologa, MD, Gheorghita Iacob, MD, PhD, Adrian Barbos, MD, PhD *annual meeting AUA Congress, Anaheim, California, USA, mai 2007*
13. Bipolar plasma vaporization of the prostate vs. Laser vaporization, M. Lucan, V. Lucan, F. Elec, G. Iacob, annual EAU congress, Milan, Italy, 2008

POSTERE

1. "Short- and long-term outcome after retroperitoneoscopic nephroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience", Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Iacob Gheorghita, Elec Florin 27th Congress of the Societe Internationale d'Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
2. "Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation", Lucan Mihai, Lucan Valerian, Iacob Gheorghita, Burghilea Cornel, Elec Florin, 27th Congress of the Societe Internationale d'Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
3. "The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localised renal tumors" Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Iacob Gheorghita, Elec Florin, 27th Congress of the Societe Internationale d'Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004

4. "Hand assistance enhance the retroperitoneoscopic approach for radical nephrectomy in patients with localized renal tumor", M. Lucan, V Lucan, G. Iacob, F.Elec Poster session Vienna 2004
5. „Transurethral microwave thermotherapy. Efficacy in complete urinary retention due to benign prostatic hyperplasia”, Lucan Mihai, Elec Florin, Lucan Valerian 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
6. „Reccurence following hand- assisted retroperitoneoscopic radical nephroureterectomy with various forms of dissection of distal ureter”, Lucan Mihai, Elec Florin, Lucan Valerian, Barbos Adrian, 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
7. „Heminefrectomia laparoscopica retroperitoneala pentru litiaza coraliforma pe rinichi in potcoava cu hemiunitate distrusa morfologic”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghelea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
8. „Eficienta abordului laparoscopic in tratamentul litiazei renoureterale”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghelea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
9. „Pielolitotomia laparoscopica retroperitoneala pe rinichi in potcoava”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghelea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
10. „Is intensity of the prostatic vascularisation important for tumt efficacy?” Lucan M., Dudea S., Elec F., Lucan V., Iacob G., Burghelea C., Barbos A., 21st annual EAU Congress, France, april 2006
11. Prediction factors in tumt efficacy, Lucan M., Elec F., Lucan V., Burghelea C., Iacob G., Barbos A 21st annual EAU Congress, France, april 2006
12. “An unusual localization of hydatid cyst operated retroperitoneoscopically”, Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa, F., Iacob, G., Barbos, A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
13. “Is retroperitoneoscopic peripelvic cyst ablation a simple issue?” Lucan, M., Lucan, V., Elec F., Moga S., Bologa, F., Iacob, G., Barbos, A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
14. “Significance of tumor size in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma”, Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
15. “Retroperitoneoscopic upper pole heminephrectomy in complete duplication of the ureter: management of the distal ureter”, Lucan M., Lucan V., Moga S., Bologa F., Elec F., Iacob G., Barbos A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
16. “TURis bipolar plasma vaporization of the prostate vs 980 nm LASER vaporization”, Mihai Lucan, Valerian Lucan, Florin Elec, Gheorghita Iacob, annual EAU congress Stockholm, Suedia, 2009
17. “Therapeutic efficacy of “Armageddon like” combined lithotripsy for big bladder stones”, Mihai Lucan, Florin Elec, Valerian Lucan, Gheorghita Iacob, annual AUA Congress, San Francisco, USA, 2010

PARTICIPĂRI LA CONGRESE

- Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, 2004 Cluj Napoca
- Congresul national ROMTRANSPLANT, 2004 Eforie Nord, 2006 Cluj Napoca, 2011 Tg. Mures
- 20st - 24st European Association of Urology Congresses 2005 Istambul, 2006 Paris, 2007 Berlin, 2008 Milano, 2009 Stockholm
- The 2nd Nation Congress of Ultrasonography, Cluj- Napoca, 28- 28 Mai 2005
- The 15th National Symposium of Endourology, ESWL and Workshop, 2005, Sovata, Romania
- American Association of Urology congresses, 2008 Orlando, 2009 Chicago, 2010 San Francisco
- Danubian Symposium 2007, 2008, 2010 Vienna, Austria
- Societe Internationale d’Urologie Congress, 2011 Berlin

University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca
Faculty of Medicine
Urology Department

Optimization of minimally invasive treatment for prostate adenoma Transurethral Microwaves Thermotherapy of the Prostate

Abstract of the Ph.D. thesis

Ph.D. student: As. Univ. Dr. Elec Florin Ioan **Coordinator:** Prof. Dr. Lucan Mihai

Table of contents

INTRODUCTION

CURRENT STATE OF KNOWLEDGE

1. Prostate anatomy
2. Benign prostatic hyperplasia (BPH). Epidemiology and Etiopathogenesis
3. Benign prostatic hyperplasia (BPH). Pathophysiology
4. Natural history and BPH complications
5. BPH diagnosis
6. Types of therapies for prostate adenoma
 - 6.1. Watchfull waiting
 - 6.2. Catheterization
 - 6.3. Medical therapy
 - 6.4. Mechanical approaches
 - 6.4.1 Balloon dilatation
 - 6.4.1 Prostatic stents
 - 6.5. Thermotherapies
 - 6.5.1 TUMT
 - 6.5.2 TUNA
 - 6.5.3 HIFU
 - 6.5.4 Holmium Laser Ablation of the Prostate
 - 6.5.5 Transurethral Electrovaporization of the Prostate
 - 6.5.6 Plasma Vaporization of the Prostate
 - 6.6 Surgical treatment
 - 6.6.1 TUIP
 - 6.6.2 TURP
 - 6.6.3 Transvesical prostatectomy
7. Transurethral Microwave Thermotherapy of the Prostate

PERSONAL CONTRIBUTION

1. Hypothesis, goals and objectives of the thesis
2. Materials and methods
3. Results
4. Discussions
5. Conclusions
6. Originality and innovative contributions of the thesis

REFERENCES

APPENDICES

Key-words: minimally invasive treatment, benign prostatic hyperplasia, microwave thermotherapy, prognostic factors

Introduction

Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common diseases to affect men beyond middle age and its prevalence increases with the age. By its frequency, BPH is very encountered in the daily activity of an urologist, consequently the general costs for the treatment of a patient with prostate pathology are very high and for this reason there are a few important matters to consider, namely the type of treatment chosen, the frequency and the type of immediate and late complications. Hence, the economic pressure determined the need to find new types of therapies for BPH. As a result, medical treatments were developed, such as selective alpha-blockers and 5 alpha-reductase inhibitors, as well as a series of nonpharmacologic, non-surgical (transurethral balloon dilatation of the prostate) but also minimally invasive treatments: insertion of endourethral prosthesis, transurethral thermotherapy, LASER therapy, plasma-kinetic vaporization, High-intensity focused ultrasound (HIFU).

The effort to treat BPH in a conservative way, by means of medication or minimally invasive endoscopic procedures has opened a new era in BPH treatment. Even though TURP is the "gold standard" treatment of BPH, the potential death risk and morbidities has limited the applicability of this procedure for high-risk patients both surgical and anesthetic. Due to the necessity of introducing minimally invasive techniques, reliable and with similar efficiency, new procedures have been developed, one of them of major importance: transurethral microwave thermotherapy (TUMT). Its purpose is to provide an efficient treatment for prostate adenoma, which involves minimum complications and maximum patient benefit.

The decision-making process and the selection of a patient-adapted treatment must always take into account the benefits of therapy brought by the chosen method of treatment, the occurrence of possible complications and last but not least patient preferences, expressed after he had been completely informed on the matter.

The minimally invasive treatment of prostate adenoma by TUMT, its individualization, the rigorous patient evaluation are currently key elements of clinical research worldwide and they are in a state of continuous development. In order to achieve an optimal result, it is necessary to have appropriate operative indication for the selected patients. In this respect, we must identify the prognostic factors for therapy success, which can be calculated prior to operation.

The present work outlines a prospective observational study applied to a significant group of BPH patients treated by TUMT and aims, by means of a complex statistical analysis, is to identify the prognostic factors for therapy success and, implicitly, to define the "ideal" patient for TUMT.

On the basis of the multivariate analysis, we seek to produce particular prognosis formulae for postoperative parameters taking into account the initial patient features, in other words to be able to estimate the therapy success for a particular patient before the procedure.

The development of these prognosis calculation formulae would have an overwhelming importance both on national and international level, in the clinical impact on the patient and in optimizing the cost-effectiveness ratio, thus avoiding inefficient treatments, even the minimally invasive.

The general part of the thesis exposes the prostate anatomy and pathophysiology and the current treatment tendencies for prostate adenoma. This synthesizes the current relevant elements required to the outline of the transurethral microwave thermotherapy method, of the treatment outcome evaluation methodology and to their comparison with other results of the minimally invasive therapies, mainly with the "gold standard" treatment corresponding to transurethral resection of the prostate.

Hypothesis, goals and objectives of the study

The framing of this study goal was done after clinical observation of patients with benign prostatic hyperplasia treated by transurethral microwave thermotherapy and who showed a different treatment response depending on subjective and objective preoperative parameters. Hence, the goal of the present research was to identify and to analyze the prognostic factors for TUMT success, in order to optimize the clinical outcomes of this procedure and to identify the "ideal" patient for TUMT on account of these preoperative prognostic factors.

The study objectives are the following:

1. To identify the prognostic factors for TUMT success
2. To establish the predictive value of the identified prognostic factors
3. To enable a concrete estimation, through mathematical formulae, of the postoperative parameters-so of the treatment response-, on the grounds of the values of the preoperative prognostic factors
4. To identify the prognostic factors (quantitative and qualitative) for therapy failure
5. To certify the effectiveness of the minimally invasive therapy TUMT

Materials and methods

From October 2006 until October 2009 we had done an analytical, prospective and observational study on a sample group of the target population we have been studying, namely 436 patients diagnosed with benign prostatic

hyperplasia. The treatment applied to these patients was the transurethral microwave thermotherapy (TUMT), in The Clinical Institute of Urology and Renal Transplantation Cluj-Napoca, Romania (ICUTR Cluj) and in the urologic clinic of minimally invasive treatments "Lukmed". The diagnosis and study selection criteria will be flowingly itemized.

All patients have signed the additional consentient document regarding their participation in a clinical study. From this total of 436 patients initially selected, 398 have completely participated to all the phases of the study and a number of 33 have been excluded, some of whom were uncompliant, lost sight of, or deceased (5 patients) because of cases of cardiovascular diseases over 3 months after the surgical procedure. The study including criteria are the following: patients with symptomatic BPH, without age limit, patients with relative contraindications to classic surgical procedures (lungs diseases, heart diseases, anticoagulant treatment, weight > 120 kg, etc.) or patients who refuse the medication and the surgical treatment and decide on a minimally invasive procedure. The exclusion criteria are presented in Table 1.

Table I. TUMT exclusion criteria

Exclusion criteria:
Neurogenic bladder
Mental disorders, noncompliant patients
Transurethral resection of the prostate (TUR-P) in the medical history, followed by serious tissue loss;
Pacemaker patient, uncontrolled heart arrhythmia
Recurrent UTI, metal implants, penile prosthesis;
Acute urine retention;
Bio-chemical suspicion of prostate adenocarcinoma (abnormal digital rectal examination or PSA above 4 ng/ml);
ADKP (adenocarcinoma of the prostate);

The preoperative evaluation of the patients was according to present evaluation guides for patients with benign prostate hyperplasia and consists of: Clinical examination (general clinical examination, anesthesia consultation with ECG, digital rectal examination, bio-chemical examination (prostate specific antigen, full blood count, renal function blood test), screening (abdominal or trans rectal ultrasound for measuring the prostate volume and the post void residual urine, uroflowmetry with Qmax determination) and the preoperative cystoscopy.

Moreover, the study points out the main phases of the medical intervention, starting from indications to the description of the surgical instruments and of the system of treatment used and then the description of the actual operative technique. The treatment success rate is also defined. (Table II)

Table II. The definition of treatment response

<p>Good treatment response</p> <p>Omax post treatment >15 ml/sec or an increase >+50%</p> <p>IPSS score post treatment < 7 or a reduction > -50%</p> <p>PVR < 100 ml or a reduction > - 50%</p> <p>Minor Treatment response</p> <p>Omax post treatment < 10 ml/sec or an increase < 20%</p> <p>IPSS score post treatment >20 or a reduction < - 50%</p> <p>PVR > 200 ml or a reduction < - 50%</p>
--

The information has been introduced into a database using Microsoft Excel software and has been subject to a rigorous statistical analysis by means of the SPSS software

Mean values and their 95% CI, standard deviations, standard errors and extreme values have been computed for quantitative variables before TUMT (age, prostate size, Q max, IPSS, PVR).

Mean values have then been compared between the 3 investigated groups (good, average and minor TUMT responders), using analysis of variance (ANOVA) and appropriate post-hoc tests (Bonferroni – for variables exhibiting variance homogeneity; Tamhane – for variables not exhibiting variance homogeneity).

Categorical predictor variables have been derived from the above-mentioned quantitative predictors based on internationally recognized boundary levels:

- Initial prostate size: large: >60g; medium: 45-60g; small: <45g
- Initial symptoms (IPSS): severe: >20; moderate: 7-20; light: <7
- Initial obstruction (Qmax): severe: <5 ml; moderate: 5-15 ml
- Post-void residual volume (PVR): severe: >100 ml; moderate: 50-100 ml; minimal: <50 ml

Further comparison regarding frequencies of these categorical predictor variables has been performed between the 3 investigated groups (good, average and minor TUMT responders) using Chi-square and Fisher's exact tests.

Positive and negative predictive values of certain pre-TUMT parameters have been computed.

Multivariate analyses of covariance (MANCOVA) have been performed in order to predict three post-treatment parameters (IPSS_{postTUMT}, Qmax_{postTUMT} and PVR_{postTUMT}), based on measurable pre-treatment parameters (prostate size, IPSS_{preTUMT}, Qmax_{preTUMT} and PVR_{preTUMT}).

Results

The studied group is a sample group of the target population including patients with symptomatic prostate adenoma, our clinic being a reference center in this geographical area. A number of 398 patients have participated to all the phases of preoperative evaluation and complete postoperative care (a full 12 months care program), with the registration of initially assigned parameters.

The average age of the patients is 65 years with the minimum and maximum limit of 48, respectively 87 years. The average prostate size was of 54 grams with a minimum limit of 35 grams, respectively the maximum of 89 grams. The median prostatic lobe objectivized by preoperative cystoscopy was present in 54 patients and absent in 344 patients, with an occurrence of 13,56% in the studied sample group. As regards the severity of the preoperative symptoms, computed by the IPSS questionnaire, the patients are divided in three categories: light symptoms -19 patients, moderate symptoms - 230 patients, severe symptoms - 149 patients.

The bladder outlet obstruction is quantified through uroflowmetry with an estimation of the Qmax. 57 patients (14,3%) have presented in the preoperative phase a severe bladder outlet obstruction with a maximum flow rate less than 5 ml/sec.

The preoperative residual urine amount (post void residual urine) estimated by ultrasound or by the calculation of the residual urine in the end of the uroflowmetry is situated between 15 and 200 ml with a medium value of 73.95 ml.

The quality of life estimated on account of the urinary suffering assessment questionnaire places the patients in the preoperative phase between 0 and 6 with a mean score of 3.16 where 6 indicates the maximum degree of patient urinary suffering.

General treatment results were assessed in terms of improvement in mean IPSS score, mean Qmax, mean PVR and mean QoL as shown in Tables III to VI (regarding of therapy success definition).

Table III. Mean improvement of international prostate symptom score (IPSS)

Mean IPSS	Mean	Range	% change
Preoperative	18.21	3-34	- 25.86%
Postoperative	11.73	0-35	

Table IV. Mean improvement of peak urinary flow rate (Qmax)

Mean Qmax	Mean	Range	% change
Preoperative	9.94	3-14	+26.37%
Postoperative	13.5	3-21	

Table V. Mean improvement of post void residual (PVR)

Mean PVR	Mean	Range	% change
Preoperative	73.95	15-200	- 27.89%
Postoperative	53.32	0-200	

Table VI. Mean improvement of quality of life (QoL)

Mean QoL	Mean	Range	% change
Preoperative	3.16	0-6	- 49.05%
Postoperative	1.61	0-6	

Following these estimations, the global success rate, where the treatment proved efficient was of 88.69% (353 patients).

The observed post operatory morbidity rate was low; in fact temporary acute retention requiring was the most common complication following TUMT, occurring in 42 patients (10.55%). Gross hematuria was observed in 7.03% of patients, 8.79% developed urinary tract infections (UTI) and 2 patients (0,5%) have complained of sexual dynamic disorders, without a clear connection between the disorder and the prostate thermotherapy. Incontinence and the retrograde ejaculation were not reported.

The mean values and the corresponding 95% confidence interval (95% CI), the standard deviations, the standard errors and the extreme values have been computed for the preoperative quantitative parameters registered (age, prostate size, IPSS, PVR). (Table VII)

Table VII. Descriptive statistics for age, prostate size, IPSS, Qmax, and PVR in good, average and minor TUMT response groups

Variable (pre - TUMT)	TUMT response	Man	Std. Dev.	Error Std.	95% CI for Mean		Min	Max
					Lower bound	Upper bound		
Age(years)	minor	70.33	9.06	1.35	67.61	73.05	50	85
	average	65.18	10.29	1.01	63.18	67.18	48	87
	good	63.89	9.75	.62	62.68	65.11	48	84
Prostate size (g)	minor	69.82	10.06	1.5	66.80	72.84	43	89
	average	61.38	14.20	1.39	58.62	64.15	35	89
	good	51.23	11.11	.70	49.84	52.62	35	89
IPSS	minor	28.44	6.16	.92	26.59	30.30	5	34
	average	19.30	8.41	.83	17.66	20.93	3	34
	good	15.91	6.08	.39	15.15	16.67	3	33
Q max (ml/sec)	minor	4.69	1.33	.20	4.29	5.09	3	8
	average	8.29	2.49	.24	7.80	8.77	3	14
	good	11.59	1.99	.13	11.34	11.84	5	14
RPM (ml)	minor	148.11	43.62	6.50	135.01	161.22	20	200
	average	83.89	37.82	3.71	76.54	91.25	15	175
	good	56.41	25.72	1.63	53.20	59.62	15	120

Highly significant mean differences ($p < 0.001$) have been found by analysis of variance (ANOVA) and corresponding post hoc tests between age, prostate size, IPSS, Qmax and PVR for most compared patient groups (exhibiting good, average respectively minor treatment responses). The main analysis results, including the 95% CI for the observed mean differences between compared groups are presented in Table VIII.

Table VIII. Mean differences in age, prostate size, IPSS, Qmax, and PVR between good, average and minor TUMT response groups. Results of post hoc tests after analysis of variance (ANOVA)

Post hoc test	Compared variable (Before TUMT)	Compared groups (TUMT response)		Mean Difference	Std. Err.	p	95% CI for Difference	
							Lower bound	Upper bound
Bonferroni	Age (years)	good	minor	-6.44	1.59	.000	-10.27	-2.62
			average	-1.29	1.15	.782	-4.05	1.46
		average	minor	-5.15	1.76	.010	-9.36	-.94
Tamhane	Prostate size (g)	good	minor	-18.59	1.66	.000	-22.65	-14.53
			average	-10.16	1.56	.000	-13.92	-6.39
		average	minor	-8.44	2.05	.000	-13.40	-3.48
	IPSS	good	minor	-12.54	.99	.000	-14.98	-10.09
			average	-3.39	.91	.001	-5.59	-1.19
		average	minor	-9.15	1.23	.000	-12.14	-6.15
	Qmax (ml/sec)	good	minor	6.90	.24	.000	6.33	7.47
			average	3.30	.28	.000	2.64	3.96
		average	minor	3.60	.31	.000	2.84	4.36
	PVR (ml)	good	minor	-91.71	6.70	.000	-108.27	-75.14
			average	-27.49	4.05	.000	-37.27	-17.70
		average	minor	-64.22	7.49	.000	-82.50	-45.93

The absence of a median prostatic lobe was significantly associated with an increase in life quality after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test), and significantly associated with good treatment responses, while the presence of a median prostatic lobe was significantly associated with minor treatment responses after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test)

A small or medium sized prostate was significantly associated with good treatment responses after TUMT, as opposed to a large sized prostate, which was significantly associated with average or minor treatment responses after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test).

Moderate initial symptoms (IPSS between 7 and 20) were significantly associated with good treatment responses after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test).

A moderate initial obstruction (Q_{max} between 5 and 15 ml) was significantly associated with a good treatment response, while patients exhibiting severe initial obstruction ($Q_{max} < 5$ ml) were more likely to have only a minor treatment response after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test).

A minimal or moderate post-mictional residue (PVR) was significantly associated with a good treatment response, while patients with severe post-mictional residue were significantly associated with a minor treatment response after TUMT ($p < 0.001$, Chi square and Fisher's exact test).

Positive and negative predictive values for pre-treatment prognostic parameters of a good or average treatment response have been computed and are presented in *Table 1*.

Table 1. Positive and negative predictive values (PPV and NPV) for pre-treatment prognostic factors of a good or average TUMT response

Prognostic factor	PPV (%)	NPV (%)
Absence of median prostatic lobe	96.80	62.96
Small or medium prostate size (<60 g)	97.82	31.71
Light or moderate symptoms (IPSS <20)	98.39	27.52
Moderate obstruction ($Q_{max} > 5$ ml)	92.95	65.52
Minimal or moderate PMR (<100 ml)	98.45	52.63

Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) for pre-treatment parameters (IPSS pre TUMT, Q_{max} pre TUMT, PVR pre TUMT) rendered the following highly significant ($p < 0.001$) prediction models of post-treatment IPSS, Q_{max} and PVR. Statistical power for all modeled parameter estimates equaled or closely approached 1.

Therefore, the post TUMT estimation of the IPSS, Q_{max} and PVR on the basis of the pretreatment parameters: prostate size estimated in grams of prostatic tissue, Q_{max} estimated in ml/sc., PVR estimated ml and IPSS is done using the next calculation formulae:

$$IPSS_{postTUMT} = 0.099P_{size} - 0.277Q_{max_{preTUMT}} + 0.029PMR_{preTUMT} + 0.889IPSS_{preTUMT} - 9.374$$

$$Q_{max_{postTUMT}} = -0.024P_{size} + 1.116Q_{max_{preTUMT}} - 0.017PMR_{preTUMT} + 5.307$$

$$PVR_{postTUMT} = 0.392P_{size} - 1.981Q_{max_{preTUMT}} + 0.88PMR_{preTUMT} + 0.317IPSS_{preTUMT} - 19.761$$

Discussions

By comparing the preoperative with the postoperative results regarding the prostatic symptoms (IPSS) we can notice a clear improvement of the prostatic score in the transition of patients with moderate and severe urinary suffering to light-moderate suffering and, implicitly, to a better quality of life. The IPSS postoperative evolution is favorable with a reduction of over 35 percent of mean values. The Q_{max} evolution is also favorable with an improvement of the mictional act and an increase of Q_{max} mean values by over 26% by comparison with mean initial values. PVR has reduced in agreement with the maximum peak flow improvement by over 27% compared to initial values. Qol evolution is a natural consequence of the prostatic symptoms regression and the mean improvement of the quality of life related to urinary suffering is of around 50%. The only parameter that has not significantly changed the value pre- and postoperatively was the prostate size with a variation of 3.9% in 12 months compared to initial size, which we haven't considered statistically relevant.

Taking into account these aspects, we have determined a global rate of treatment response of 88,69% (353 patients). From these patients who have benefited from an efficient treatment according to the stated criteria, 249 patients (62.5% out of the total number of patients) were good responders to treatment and 104 (26.13% out of the total) were average responders to treatment. Even though the global rate of treatment efficiency (good and average response) is high, the good response rate is valid for roughly 63.56% of the patients; consequently the prognostic

factors for therapy success must be identified in order to realize an appropriate selection of the patients so as to increase significantly the good response rate to treatment.

The postoperative complications rate is reduced and their vast majority are minor, the main complication of this procedure being in fact the inefficient therapy which has been revealed in percent of 11.2% in the studied sample group.

If we look into the distribution of the preoperative parameters connected to the treatment response groups (good, moderate, minor), we can conclude the following:

The age of the patients seems to be connected to the treatment response, the mean age of patients with minor treatment responses being of 70,33 years and of those with average and good responses of 65,18 years, respectively 63,89 years. By using the analysis of variance (ANOVA) and the Bonferroni test, we can notice statistically significant differences as to the mean age of the patients in the good response group versus minor and moderate versus minor group.

The prostate size is connected inversely proportional to treatment response, as it measures 51.23 ml in the group with good treatment response, respectively 61.38 and 69.82 in the groups with average and minor treatment response. These differences are statistically significant. Thus, the prostate size seems to have an important play in the clinical prognostic of patients with prostate adenoma treated by TUMT, as the treatment efficiency reduces the more the prostate is larger.

By comparing the mean values of IPSS it can be inferred that the preoperative symptoms are more severe for the patients with minor treatment response whereas the patients with good treatment response have presented more reduced symptoms (average IPSS 28.44 for the patients with minor treatment response versus 15.59 for the patients with good treatment response).

In the same time, there are highly significant differences between the groups of patients with good, average and minor treatment response regarding the bladder outlet obstruction (Qmax). In this sense, the mean value of Qmax is of 11.59 ml./sec. for the patients who have had a good treatment response while the patients with a minor treatment response have complained of severe bladder outlet obstruction with an average Qmax of 4.69 ml./sec.

Therefore, the preoperative symptoms are an important element in making a decision on an operative indication, as the patients with severe symptoms need a more aggressive treatment concerning the degree of bladder outlet release. This distribution of the parameters is maintained also in the case of PVR. It is in fact the degree of bladder outlet obstruction mainly indicated by the Qmax and PVR values that influences the ulterior evolution of patients treated by TUMT.

Positive predictive values for a good or average TUMT response were excellent (ranging between 90 -98%) for the following predictors: absence of median prostatic lobe, small or medium prostate size (<60 g), light or moderate symptoms (IPSS <20), moderate obstruction (Qmax >5 ml), minimal or moderate PVR (<100 ml).

The absence of a median prostatic lobe, a small or medium sized prostate, a moderate initial obstruction, minimal or moderate post-mictional residue and moderate initial symptoms, were significantly associated ($p < 0.001$) with good treatment responses after TUMT.

Based on these highly significant differences found between compared groups and on their corresponding descriptive parameters and their 95% CI, we inferred that patients aged under 67 years, with a prostate size < 64 g, without a median prostatic lobe, with medium-low outlet obstruction (Qmax > 7.8 ml), medium-low symptom scores (IPSS <21), and moderate or low post-void residual volume (PVR < 91 ml), can be considered "ideal candidates" for TUMT, resulting in a good or at least average TUMT response.

The highly significant prognostic models ($p < 0.001$) have been analyzed and used in order to calculate prognostic post treatment parameters on the basis of the preoperative estimations of prostate size, Qmax, PVR and IPSS. Thus, by developing a mathematical calculation model, the postoperative response may even be quantified.

Moreover, in our group, the observed postoperative morbidity rate was reduced; in fact the temporary acute urine retention (AUR) was the most common complication following TUMT for 42 patients (10.55%) Gross hematuria was observed in 7.03% of the patients but didn't ask for a procedure, but only hemostatic medications and the increase of water intake. 8,79 % of the patients developed UTI, which were clinically illustrated by irritative symptoms and have been treated by oral antibiotics. No case of urinary incontinence, retrograde ejaculation or urethral strictures had been reported after one year from treatment.

In what the treatment efficiency is concerned, the global results are opposable to those from the scientific literature, but a preoperative classification of the patients accompanied by a rigorous selection enables the achievement of superior outcomes. TUMT-associated success cannot be guaranteed for each patient, as many reviews have identified a number of non-respondent subjects. It is precisely from this perspective that the present work, through a complex multivariate analysis has identified the ideal patient for TUMT, in order to obtain a maximum treatment response.

It is an important decision whether a patient will benefit from one or another operatory technique and it must be made in compliance with the subjective and objective patient symptoms. If we acquire the prognosis mathematical algorithm of treatment response, associated with an appropriate operatory indication, the patient will benefit from a minimally invasive intervention with a high success rate.

Conclusions

The quantitative preoperative parameters with a conclusive prognostic value have been identified as follows: prostate size, Qmax, PVR and IPSS.

A prognosis model with high significantly value ($p < 0.001$) has been computed for the following quantitative parameters: prostate size, Qmax, PVR and IPSS. The positive prognostic values for a good response to

TUMT were excellent (90-98%) for the next prognostic parameters: the absence of the median prostatic lobe, small-medium prostate size (<60 grams), light-moderate symptoms (<20), moderate outlet obstruction ($Q_{max}>5\text{ml/sec.}$), minimal or moderate PVR ($PVR<100\text{ ml}$).

The absence of the median prostatic lobe, the medium prostate size, the initial moderate symptoms, the moderate outlet obstruction ($Q_{max}>5\text{ml/sec.}$), and the initial moderate PVR have been significantly associated with a good treatment response.

Patients aged under 67 years, with a prostate size < 64 g, without a median prostatic lobe, with medium-low outlet obstruction ($Q_{max} > 7.8\text{ ml}$), medium-low symptom scores (IPSS <21), and moderate or low post void residual volume ($PVR < 91\text{ ml}$), can be considered “ideal candidates” for TUMT.

The postoperative parameters (IPSS, Q_{max} , PVR) may be estimated on the basis of preoperative parameters, according to the following mathematical formulae:

$$\text{IPSS-postTUMT} = 0.099D_{\text{prostatei}} - 0.277Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.029RPM_{\text{preTUMT}} + 0.889IPSS_{\text{preTUMT}} - 9.374$$

$$\text{Qmax-postTUMT} = -0.024D_{\text{prostatei}} + 1.116Q_{\text{maxpreTUMT}} - 0.017RPM_{\text{preTUMT}} + 5.307$$

$$\text{RPM-postTUMT} = 0.392D_{\text{prostatei}} - 1.981Q_{\text{maxpreTUMT}} + 0.88RPM_{\text{preTUMT}} + 0.317IPSS_{\text{preTUMT}} - 19.761$$

The prognostic parameters of therapy failure have been identified as : severe outlet obstruction, the presence of median prostatic lobe. To sum up, the patients with median prostatic lobe and severe outlet obstruction have minor chances of TUMT success and must be advised on more invasive forms of therapy.

If we exclude the patients with positive prognostic factors for therapy failure (the presence of median prostatic lobe, severe outlet obstruction) and the under optimal patients who cannot be included in the “ideal” patient criteria (prostate size >64g, $Q_{max} > 7,8\text{ ml./sec.}$, IPSS >21, $PVR > 91\text{ml.}$), then we can attain an excellent success rate of over 95%.

Considering the prognostic preoperative parameters and the prognostic estimation formulae, once implemented into clinical practice, they allow the patient to be included in a therapeutic algorithm which provides the reduction of the morfo-functional effects for him, the reduction of the hospitalization period and a fast and complete socio-professional re-integration, with optimal results, both subjective: the quality of life score (Qol), the international score of prostatic symptoms- and objectives: maximum peak flow (Q_{max}), post void residual urine(RPM).

The essential advantage of this type of therapy is the reduction or even the remission of the urinary tract symptoms typical for benign prostatic hyperplasia through an outpatient procedure with minimum adverse events.

All these elements, connected to an appropriate patient selection on the basis of the prognostic factors identified as a result of the present study lead to the optimization of the minimally invasive therapy, finally reducing the costs and providing maximum patient benefit.

References: 119 citations

CURRICULUM VITAE

NAME: Elec

SURNAME: Florin Ioan

Date of birth: January 25th, 1976

PLACE OF BIRTH: Zalau

ADDRESS: 165 Titulescu street apt. 34 Cluj-Napoca, Romania

MOBILE PHONE: 00 40 722 822740

E-MAIL: florinelec@hotmail.com

MARITAL STATUS: Married

NATIONALITY: Romanian

KNOWN LANGUAGES: English, French

EDUCATIONAL BACKGROUND:

1994-2000 – University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu” Cluj-Napoca, Romania

1990-1994 –Theoretic High school (Mathematics and Physics Section) in Zalau, Romania

PROFESSIONAL/DIDACTIC ACTIVITIES:

2000 - 2001 - clinical internship - Surgery Department – “CFR” Hospital - University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Cluj Napoca

January 2002- Dec 2006 -Internship in “Urology”- Clinical Institute of Urology and Renal Transplantation Cluj Napoca

January 2007 - 2011 – Urologist at the- Clinical Institute of Urology and Renal Transplantation Cluj Napoca
November 2006 Ph.D. Student at the University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Cluj Napoca
October 2007 – teaching assistant - University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Urology department, Cluj Napoca
Iunie 2011 – Senior Urologist - Clinical Institute of Urology and Renal Transplantation Cluj Napoca

POST-GRADUATE COURSES:

March 2006 – “Training of laparoscopic surgery of the urogenital tract – Radical prostatectomy” – Leipzig University, Germany – Prof. U. Stolzenburg
April 2006 – “Urologic laparoscopy course” – University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Cluj-Napoca
November 2006 – Post-graduate course – Prof. M. Lucan – “Retroperitoneoscopic Laparoscopy” - University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Cluj-Napoca
December 2006 - Postgraduate Course Cryotherapy, Klinik für Urologie und Kinderurologie Krankenhaus Nordwest Frankfurt
January 2007 – Post-graduate course “Urology master class” IRCAD center Strasbourg, France
April 2007 – Post-graduate course – “Laparoscopic adrenalectomy” - University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Urology department, Cluj Napoca Prof. M. Lucan
April 2007 – Postgraduate course – “Renal and prostatic biopsies” University of Medicine and Pharmacy “Iuliu Hatieganu”, Urology department, Cluj Napoca
2007 – “Brachytherapy Course”, Ambulantes Operationszentrum im Ullsteinhaus, Berlin
2008 - Postgraduate course “Urology Master class” by Tyco, Versailles, Elancourt, France

MEMBER OF THE FOLLOWING SCIENTIFIC SOCIETIES:

E.A.U. (European Association of Urology)
ERA-EDTA European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association
S.R.B.G.U. (Romanian Society of Genito-Urinary Diseases)
A.U.S.T.M.R. (Romanian Urology Association of Students and Young Doctors) – founding member

OTHER ACTIVITIES/DOMAIN OF INTEREST:

- 1998-2000 - voluntary activity in Mobile Emergency Service for Resuscitation and Extrication Cluj Napoca
- Experimental work with students
- “Jury member” at Surgical session of Medicalis International Congress for Medical Students and Young Health Professionals – edition 2010, 2011
- Thesis coordinator for UMF “Iuliu Hatieganu” students
Domains of Interest: kidney transplantation, minimal-invasive treatment of the prostate, laparoscopic surgery, pediatric surgery

TEXTBOOK

1. Surgical Textbook - vol. I - Urology, Bucuresti, Romanian Academy Publishing House, 2007 Mihai Lucan, Irinel Popescu- book chapters co-author

NATIONAL AND INTERNATIONAL PAPERS

PUBLISHED PAPERS:

13. “Tratamentul chistelor renale prin abord retroperitoneoscopic” Lucan M., Rotariu P., Burghilea C., Elec F., (CD) Editura Universitară "Carol Davila", București, 2003.
14. “Short and long-term outcome after retroperitoneoscopic nephroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience”, Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
15. “Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation”, Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
16. “The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localized renal tumors” Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol 94, suppl. 2, oct 2004
17. “Cistectomia radicala laparoscopica cu derivatie urinara enterala. Alternativa la operatia clasica?” Lucan M., Iacob G., Lucan V., Magurean Oana, Elec F., Burghilea C., Barbos A. Chirurgia (2005) 100: 41-46, Nr. 1, Ianuarie- Februarie 2005.
18. “Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?” M. Lucan, V. Lucan, L. Ghervan, F. Elec, G. Iacob, A. Barbos (Chirurgia, 102 (2): 185-190) martie-aprilie 2007.
19. “Retroperitoneoscopic assisted cryoablation for small renal tumors. The first cases treated in romania” L. Ghervan, V. Lucan, F.Elec, M. Suci, F. Bologa, Gh. Iacob and M. Lucan. Revista Chirurgia, 102: 557-562, nr. 5 Septembrie Octombrie 2007

20. "Avantajele extragerii ilio- inghinale a rinichiului în nefroureterectomia retroperitoneoscopică". C. Burghilea, M. Lucan, L. Ghervan, C.V. Lucan, F. Bologa, F. Elec, S. Moga, A. Bărbos, G. Iacob., *Chirurgia* 2008; 103 (1): 61- 66.
21. "Locul nefroureterectomiei laparoscopice retroperitoneale în tratamentul actual al carcinomului urotelial de căi urinare superioare". C. Burghilea, L. Ghervan, A. Bărbos, V.C. Lucan, F. Elec, S. Moga, F. Bologa, L. Constantin, G. Iacob, A. Partiu, *Chirurgia* 2008; 103 (4): 557- 562
22. "Retroperitoneal nephroureterectomy as a viable alternative of treatment for upper tract transitional cell carcinoma", C. Burghilea, F. Bologa, F. Elec, A. Barbos, S. Tigan (*Annals of the Tiberiu Popoviciu Seminar of Functional Equations, Approximation and Convexity* ISSN 1584-4536, vol 6, 2008, pp. 131–144.)
23. "Prognosticul clinic al termoterapiei prostatice transuretrale cu microunde", F. Elec, M. Lucan, *Clujul Medical* p-ISSN 1222-2119, e-ISSN 2066-8872 Nr. 1, Vol. 84, 2011 pp. 86-92
24. "Prognostic Factors for the Success of Transurethral Microwave Thermotherapy of the Prostate". Florin Ioan Elec, Horațiu Alexandru Coloși, Mihai Lucan. *Applied Medical Informatics* 2011; vol. 28 no. 2: 31-40

CD PUBLICATION, VIDEO FILMS:

1. "Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?" Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., *European Video Journal* Volume 12.4. December 2006
2. "Laser vaporisation for benign prostatic hyperplasia. The initial Romanian experience." M. Lucan, U. Witzch, V. Lucan, F. Elec, S. Moga, G. Iacob*, A. Barbos. *European Video Journal* Vol. 14.2. *European Urology Video Journal*, 2008, pg. 20-21.

ABSTRACT BOOK PAPERS:

1. "The use of renal grafts with anatomical anomalies- an effective alternative to increase the living donation" M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, C. Burghilea, G. Iacob, F. Elec, XVIIIth Congress of the European Association of Urology 12-15 Martie 2003, Madrid, Spania
2. „Cistoprostatectomia radicala laparoscopica cu derivatie enterala”, M. Lucan, C. Burghilea, V. Lucan, F. Elec, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004 *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
3. „Nefroureterectomia pentru tumori uroteliale inalte prin abord retroperitoneoscopic minim invaziv”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004 *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
4. „Heminefrectomia retroperitoneoscopica pentru duplicitate pieloureterala completa la pacientii Pediatrici”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
5. „Suprarenalectomia retroperitoneoscopica pentru entitati benigne. Alternativa viabila a chirurgiei deschise?”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
6. „Recoltarea retroperitoneoscopica a rinichiului in experienta ICUTR”, M. Lucan, L. Ghervan, V. Lucan, P. Rotariu, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
7. „Nefrectomia retroperitoneala pentru entitati benigne. Este abordul laparoscopic noul standard terapeutic”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
8. „Nefrectomia radicala retroperitoneoscopica „hand assisted”. Tehnica chirurgicala viabila”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
9. „Nefrectomia retroperitoneoscopica bilaterala intr-o singura sesiune operatorie. Alternativa terapeutica inaintea transplantului renal”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
10. „Locul laparoscopiei in tratamentul litiazei renoureticale in experienta ICUTR”, M. Lucan, P. Rotariu, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, Gh. Iacob, D. Pascut, O Stanila, F. Elec, S. Moga, Al III-lea Congres National al Asociatiei Romane pentru Chirurgie Endoscopica si alte Tehnici interventionale, Cluj-Napoca, 15-17 Septembrie 2004, *Revista Chirurgia*, vol 99, supliment 1, sept 2004
11. „Valoarea predictiva a ecografiei privind rezultatele tumt in tratamentul hbp la pacientii cu retentie completa de urina”, M. Lucan, F. Elec, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, G. Iacob, A. Barbos, Al II- lea Congres National de Ultrasonografie, Cluj- Napoca, 28- 28 Mai 2005

12. „Nefrostomia percutana ecoghidata in cancerile genitale la femei: aspecte medicale si etice”, L.Ghervan, V. Lucan, S. Moga, F. Elec, G. Petrovai, G. Iacob, M. Lucan, Al II- lea Congres National de Ultrasonografie, Cluj-Napoca, 28- 28 Mai 2
13. “Short and long-term outcome after retroperitoneoscopic nephroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience” Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
14. “Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation”, Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
15. “The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localized renal tumors” Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Elec F., BJU International, vol 94, suppl. 2, oct 2004
16. “Laparoscopic retroperitoneal heminephrectomy for staghorn calculi on horseshoe kidney with hemiunit destroyed morpho-functional.”, M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
17. “The efficacy of laparoscopic approach for the treatment of the renouretal calculi.”, M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
18. “Laparoscopic retroperitoneal pyelolithotomy on horseshoe kidney.”, M. Lucan, V. Lucan, C. Burghilea, F. Elec, L. Ghervan, G. Petrovai, G. Iacob, Romanian journal of urology, vol. 4, sept. 2005
19. “Valoarea predictivă a ecografiei privind rezultatele TUMT in tratamentul hbp la pacienții cu retenție completă de urină.”, M. Lucan, F. Elec, L. Ghervan, V. Lucan, C. Burghilea, G. Iacob, A. Barbos, Revista romana de ultrasonografie, volumul 7, supl 1, may 2005.
20. “Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?” Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., 21st annual EAU Congress, France, april 2006 – European urology supplements vol 5 issue 2 april 2006

INTERNATIONAL CONGRESSES VIDEO FILMS

1. “Lateral retroperitoneoscopic adrenalectomy for benign conditions - a safe and effective procedure in single center experience”, Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C.V., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
2. “Single center experience with retroperitoneoscopic assisted nephroureterectomy in cases with upper tract transitional cell carcinoma”, Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
3. “Retroperitoneoscopic pyelolithotomy for a large pelvic stone in a horseshoe kidney”, Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, september 21-24, 2002, Montreal, Canada
4. “Retroperitoneoscopic hemi-nephrectomy on a horseshoe kidney for stag-horn calculi and pyonephrosis” Lucan M., Rotariu P., Iacob G., Lucan C., Burghilea C., Elec F., Videofilm prezentat la al 21st World Congress on Endourology, September 21-24, 2002, Montreal, Canada
5. „Laparoscopic Schwyzer- Foley pyeloplasty. The initial experience”, Lucan Mihai, Elec Florin, Burghilea Cornel, Lucan Valerian, Barbos Adrian, Videofilm prezentat la 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
6. Retroperitoneoscopic management of anomalous kidney Lucan M., Lucan V., Burghilea C., Elec F., Iacob G., Barbos – annual American Urology Association Congress, Atlanta, Georgia may 2006
7. “Technical difficulties in retroperitoneoscopic radical nephrectomy. Is tumor location important?” Lucan M., Lucan V., Elec F., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., – European urology supplements vol 5 issue 2, 21st annual EAU Congress, France, april 2006
8. “Significance of tumor size in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma” Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
9. “An unusual localization of hydatid cyst operated retroperitoneoscopically” Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
10. “Is retroperitoneoscopic peripelvic cyst ablation a simple issue?” Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
11. “Retroperitoneoscopic upper pole heminephrectomy in complete duplication of the ureter: management of the distal ureter” Lucan M., Lucan V., Moga S., Bologa F., Elec F., Iacob G., Barbos A. 22st annual EAU Congress, Berlin, Gemany, martie 2007
12. “Is cyst ablation a straightforward job?”, Mihai Lucan, MD, PhD, Valerian Lucan, MD, PhD, Florin Elec, MD, Silviu Moga, MD, Flaviu Bologa, MD, Gheorghita Iacob, MD, PhD, Adrian Barbos, MD, PhD *annual meeting AUA Congress, Anaheim, California, USA, mai 2007*
13. Bipolar plasma vaporization of the prostate vs. Laser vaporization, M. Lucan, V. Lucan, F. Elec, G. Iacob, annual EAU congress, Milan, Italy, 2008

POSTERS

1. “Short- and long-term outcome after retroperitoneoscopic nephroureterectomy for urothelial carcinoma in a single center experience”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Iacob Gheorghita, Elec Florin 27th Congress of the Societe Internationale d’Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004

2. "Retroperitoneoscopic bilateral nephrectomy in a single surgical session: a management alternative before renal transplantation", Lucan Mihai, Lucan Valerian, Iacob Gheorghita, Burghilea Cornel, Elec Florin, 27th Congress of the Societe Internationale d'Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
3. "The hand assistance advantage in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for localised renal tumors" Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Iacob Gheorghita, Elec Florin, 27th Congress of the Societe Internationale d'Urologie, Honolulu, Hawaii, October 3-7, 2004 BJU International, vol. 94, suppl. 2, oct 2004
4. Hand assistance enhance the retroperitoneoscopic approach for radical nephrectomy in patients with localized renal tumor, M. Lucan, V Lucan, G. Iacob, F. Elec Poster session Vienna 2004
5. „Transurethral microwave thermotherapy. Efficacy in complete urinary retention due to benign prostatic hyperplasia”, Lucan Mihai, Elec Florin, Lucan Valerian 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
6. „Reccurrence following hand- assisted retroperitoneoscopic radical nephroureterectomy with various forms of dissection of distal ureter”, Lucan Mihai, Elec Florin, Lucan Valerian, Barbos Adrian, 23rd World Congress on Endourology and SWL, 21st Basic Research Symposium, August 23- 26, 2005, Amsterdam, The Netherlands
7. „Heminefrectomia laparoscopica retroperitoneala pentru litiaza coraliforma pe rinichi in potcoava cu hemiunitate distrusa morfologica”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
8. „Eficienta abordului laparoscopic in tratamentul litiazei renoureterale”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
9. „Pielolitotomia laparoscopica retroperitoneala pe rinichi in potcoava”, Lucan Mihai, Lucan Valerian, Burghilea Cornel, Elec Florin, Ghervan Liviu, Petrovai Gheorghe, Iacob Gheorghita, Al XV- lea Simpozion National de Endourologie, ESWL si Workshop, Sovata, 22- 24 Septembrie 2005
10. Is intensity of the prostatic vascularisation important for tumt efficacy? Lucan M., Dudea S., Elec F., Lucan V., Iacob G., Burghilea C., Barbos A., 21st annual EAU Congress, France, april 2006
11. Prediction factors in tumt efficacy, Lucan M., Elec F., Lucan V., Burghilea C., Iacob G., Barbos A 21st annual EAU Congress, France, april 2006
12. An unusual localization of hydatid cyst operated retroperitoneoscopically Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob, G., Barbos, A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
13. Is retroperitoneoscopic peripelvic cyst ablation a simple issue? Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
14. Significance of tumor size in retroperitoneoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma Lucan M., Lucan V., Elec F., Moga S., Bologa F., Iacob G., Barbos A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
15. Retroperitoneoscopic upper pole heminephrectomy in complete duplication of the ureter: management of the distal ureter Lucan M., Lucan V., Moga S., Bologa F., Elec F., Iacob G., Barbos A., Annual EAU Congress, Berlin, Germany, 2007
16. TURis bipolar plasma vaporization of the prostate vs 980 nm LASER vaporization, Mihai Lucan, Valerian Lucan, Florin Elec, Gheorghita Iacob, annual EAU congress Stockholm, Suedia, 2009
17. Therapeutic efficacy of "Armageddon like" combined lithotripsy for big bladder stones, Mihai Lucan, Florin Elec, Valerian Lucan, Gheorghita Iacob, annual AUA Congress, San Francisco, California, USA, 2010

SCIENTIFICAL PARTICIPATIONS

- 3th National Association for endoscopic surgery congress, Cluj-Napoca, 15 -17 Septembrie 2004
- 4th, 5th, 7th National Congress ROMTRANSPLANT, 2004, 2006, 2011
- UMF "Iuliu Hatieganu" Days, 06- 12 Decembrie 2004, 2009, 2010 Cluj- Napoca
- 20st - 24st European Association of Urology Congresses 2005 Istanbul, 2006 Paris, 2007 Berlin, 2008 Milano, 2009 Stockholm
- The 2nd Nation Congress of Ultrasonography, Cluj- Napoca, 28- 28 Mai 2005
- The 15th National Symposium of Endourology, ESWL and Workshop, 2005, Sovata, Romania
- American Association of Urology congresses, 2008 Orlando, 2009 Chicago, 2010 San Francisco
- Danubian Symposium 2007, 2008, 2010 Vienna, Austria
- Societe Internationale d'Urologie Congress, 2011 Berlin