

Studiu observațional asupra tratamentului incontinenței urinare de efort la pacientele din ambulator

Dr. Andrei Manu-Marin, medic primar urologie
Gnosis-EvoMed, str. Suvenir, nr. 10, sect. 2, București

Rezumat

Incontinența Urinară (IU) este definită ca orice pierdere involuntară a urinei. IU face parte din categoria de simptome ale tractului urinar inferior (prescurtare: Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS)) care includ dificultăți atât legate de stocarea urinei cât și de eliminarea ei, IU fiind în categoria simptome de stocare. IU poate fi caracterizată în plus prin datele obținute în urma anamnezei și a contextului simptomelor descrise de pacient.

1 Introducere

IU este definită ca orice pierdere involuntară a urinei. IU face parte din categoria de simptome ale tractului urinar inferior (prescurtat, LUTS) care includ dificultăți atât legate de stocarea urinei cât și de eliminarea ei, IU fiind în categoria simptome de stocare. IU poate fi caracterizată în plus prin datele obținute în urma anamnezei și a contextului simptomelor descrise de pacient.

Incontinența Urinară prin Imperiozitate (IUI) se definește ca pierderea de urină precedată de senzația intensă de a urina, numită imperiozitate. Incontinența Urinară de Efort (IUE) se definește ca eliminarea involuntară de urină asociată cu anumite activități fizice (de ex. strănut și tuse). Incontinența Urinară Mixtă (IUM) include caracteristici atât ale IUI cât și ale IUE.

2 Metode

2.1 Protocolul clinic

Studiul este unul observațional care evaluează răspunsul unui grup de pacienți tratat ambulatoriu pe o perioadă de 12 săptămâni de tratament. Au fost înrolați 50 pacienți de ambele sexe (F=31, M=19) pe o perioadă de 8 săptămâni (± 4 săptămâni). Criteriile de includere au fost:

- Incontinență urinară timp de cel puțin trei luni
- Bărbați și femei adulți tratați în ambulator
- Mai mult de 1 episod de IU pe zi conform jurnalului micțiunilor de 2 zile
- IU dovedită în timpul testelor urodinamice

Criteriile de excludere au fost:

- Pierdere continuă de urină.
- Sarcină sau planificare a unei sarcini în interval de 1 an.
- Infecție activă a tractului urinar.
- Retenție urinară.
- Antecedente de tumori ale vezicii urinare, intervenție chirurgicală împotriva cancerului la nivel pelvin (amputație de rect, histerectomie radicală)
- Iradiere pelvină
- Sub medicație curentă pentru incontinență.
- Condiție neurologică care afectează funcția vezicii urinare.

- Deficiență mintală
- Intervenție chirurgicală anterioară pentru IU
- Intervenție chirurgicală anterioară pentru patologia prostatei

Pacienții incluși au efectuat proceduri de recuperare și stimulare periferică timp de 8 săptămâni constând în 3 sesiuni de Stimulare Electrică Periferică (SEP) pe săptămâna pentru 8 săptămâni și 3 sesiuni de fizioterapie pe săptămâna pentru 4 săptămâni începând din săptămâna 5. Ulterior, pacienții au fost instruiți să facă exerciții fizice acasă, fără supraveghere timp de 4 săptămâni. O vizita de evaluare și urmărire a fost efectuată la 6 luni de la includerea în studiu.

Pacienților le-au fost administrate la începutul și sfârșitul tratamentului 4 chestionare care cuprind evaluări subiective folosind o scală psihometrică Likert:

- Chestionar de Evaluare a Impactului Incontinenței (CEII) – sunt enumerate 7 activități uzuale și se cere pacienților să evalueze pe o scară discretă de la 0 la 3 (valori mai mari indică impact negativ mai important), care este impactul pierderilor de urină. Este înregistrată suma evaluărilor.
- Calitatea Vieții Datorată Simptomelor Urinare (CVDSU) – evaluează pe o scară discretă de la 0 la 7, impresia asupra calității vieții viitoare condiționată de prezenta pierderilor de urină. Valori mai mari reprezintă o calitate a vieții inferioară.
- Scala Vizual Analogică pentru evaluarea gradului de îmbunătățire a calității vieții (VAS) – evaluează pe o scară discretă de la 0 la 10, impresia asupra calității vieții actuale condiționată de prezenta pierderilor de urină. Valori mai mari reprezintă o calitate a vieții inferioară.

- Impresia Globala a Pacientului de Îmbunătățire (IGPI) – evaluează pe o scara discreta de la 0 la 7, impresia pacienților asupra efectului tratamentului. 1 reprezintă efect pozitiv maxim, 4 reprezintă nici un efect, 7 reprezintă efect negativ maxim.

De asemenea, următorii parametrii obiectivi au fost înregistrați folosind chestionare administrate la începutul și sfârșitul tratamentului pentru a putea urmări eficacitatea acestuia:

- I2D – înregistrează numărul de episoade de incontinență din ultimele 2 zile premergătoare completării chestionarului.
- Fisa de Evaluare a Forței Musculaturii Perineale (FEFMP) – înregistrează calitatea contracției musculaturii pelvine pe o scara discreta de la 1 la 5 cu valori mai mari reprezentând o contracție puternică.
- Utilizarea Serviciilor De Sănătate (USS) – înregistrează numărul de vizite la medicul de familie și medicul specialist urolog/ginecolog în ultimele 3 luni anterioare administrării chestionarului, legate de prezenta pierderilor de urină.

2.2 Metode statistice

Pentru a analiza datele au fost folosite mai multe metode matematice bazate atât pe abordarea așa zisă frecvenționistă cât și pe cea bayesiană. Datele au fost analizate folosind mediul de dezvoltare numit R (<http://www.r-project.org/>). Mai jos sunt prezentate pe scurt câteva dintre metode împreună cu referințe bibliografice pentru mai multe detalii.

2.2.1 Testul Wilcoxon

Testul Wilcoxon este un test non-parametric pentru a testa ipoteza statistica de egalitate a primului moment pentru doua populații care se folosește atunci când distribuita celor 2 populații nu este normala (alternativa pentru populații normale este Testul Student t, sau Testul Z). Populațiile trebuie sa îndeplinească următoarele condiții:

- Datele examinate provin din aceeași populație
- Datele sunt aleatoare, independente și identic distribuite
- Datele sunt reprezentate prin numere întregi sau reale
- Distribuția este simetrică în jurul valorii medianei.

Testul împerechează datele din cele 2 populații $(x_{2,i}, x_{1,i})$, elimina perechile de valori identice, și le sortează în ordinea crescătoare a diferenței absolute $|x_{2,i} - x_{1,i}|$ cu $R_i = 1, \dots, N_r$ semnificând rangul perechii $(x_{2,i}, x_{1,i})$ după ordonare. Ulterior se calculează statistica $W = |\sum_{i=1}^{N_r} [\text{sgn}(x_{2,i} - x_{1,i}) \cdot R_i]|$ și un scor $p = \frac{W-0.5}{\sigma_W}$, $\sigma_W = \sqrt{\frac{N_r(N_r+1)(2N_r+1)}{6}}$. Dacă scorul este mai mare decât un prag convențional ales 0.05 atunci ipoteza H_0 de egalitate a primului moment este rejectata. Pentru detalii vezi (Wilcoxon, 1945; Siegel, 1956).

2.2.2 Testul Kolmogorov–Smirnov

Testul Kolmogorov–Smirnov este un test non-parametric pentru ipoteza statistică de proveniență din aceeași distribuție continuă și unidimensională pentru doua eșantioane care se folosește atunci când distribuția nu este normală (teste mai puternice pentru a determina normalitatea datelor sunt Shapiro–Wilk sau Anderson–Darling (Stephens, 1974)). Plecând de la distribuția empirică descrisa de

funcția $F_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{X_i \leq x}$ unde X_i sunt variabile independente și identic distribuite iar $I_{X_i \leq x}$ este funcția indicator egală cu 1 dacă $X_i \leq x$ și cu 0 în rest, se calculează statistica Kolmogorov–Smirnov $D_{n,n'} = \sup_x |F_{1,n}(x) - F_{2,n'}(x)|$ pentru o fiecare distribuție empirică $F_{i,n}(x)$ dată. Teorema lui Kolmogorov arată că ipoteza nulă este rejectată cu o probabilitate p dacă $D_{n,n'} \sqrt{\frac{nn'}{n+n'}} > K_\alpha$ unde K_α este obținut din $Pr(K \leq K_\alpha) = 1 - \alpha$ cu $Pr(K \leq x)$ fiind distribuția cumulativă de probabilitate dată de $Pr(K \leq x) = 1 - 2 \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k-1} e^{-2k^2 x^2} = \frac{\sqrt{2\pi}}{x} \sum_{k=1}^{\infty} e^{-(2k-1)^2 \pi^2 / (8x^2)}$. Pentru detalii vezi (Alan Stuart, 1999).

2.2.3 Testul Student t

Testul Student t sau **testul t** este un test parametric pentru ipoteza statistică nulă de egalitate a mediei între 2 eșantioane (X_1, X_2) sau între media unui eșantion și o valoare specificată. Statistica testată este $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1 X_2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ cu $S_{X_1 X_2} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_{X_1}^2 + (n_2-1)S_{X_2}^2}{n_1+n_2-2}}$. și S_{X_1}, S_{X_2} sunt deviațiile standard iar \bar{X}_1, \bar{X}_2 sunt mediile ale eșantioanelor X_1, X_2 . Eșantioanele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Provin din aceeași populație cu o distribuție normală
- Datele sunt aleatoare, independente și identic distribuite
- Deviația standard S^2 a eșantioanelor are o distribuție de tipul χ^2 (chi pătrat)

Testul t este robust la variațiile datelor de la normalitate dar se vor urmări câteva recomandări înainte de aplicarea lui:

- Să se verifice folosind metoda grafică dacă datele urmăresc o distribuție de tip “cocoașă”

- Dacă dispersia $var(x)$ celor 2 eșantioane nu este egala (testabila folosind testul F, Levene, Bartlett sau cu un grafic Q-Q) trebuie aplicata corecția Welch care modifica statistica t în $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$ cu $s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$
- Comparat cu testul Wilcoxon, testul t este potrivit pentru analiza datelor colectate folosind scale Likert deoarece are rezultate comparabile cu acesta în cazurile uzuale și chiar superioare dacă premisele testului Wilcoxon nu sunt îndeplinite: distribuția este multi-modala sau puternic deplasata spre extreme. Vezi (Clason, 1994; de Winter, 2012).

Pentru detalii vezi (WELCH, 1947).

3 Rezultate

3.1 Populația

Un număr de 50 de pacienți au fost observați. Dintre aceștia 62% (N=31) sunt de sex feminin iar 38% (N=19) sunt de sex masculin (proportia sexelor în grupa populației urbane cu vârste cuprinse între 27 și 83 ani la nivel național conform (Statistica, 2011) este de 47% M și 53% F). 25 dintre aceștia suferă de IUE și 25 de IUI. Vârsta pacienților de sex feminin este distribuita normal în jurul mediei de 50 de ani și 7 luni ($\sigma = 14.3, min = 27, max = 77$) iar cea a pacienților de sex masculin este o combinație de distribuții normale centrate în jurul mediilor de 46 respectiv 75 ani ($\sigma_1 = 12.3, \sigma_2 = 9.2, min = 30, max = 83$). Pentru a evalua reprezentativitatea eșantionului relativ la distribuția vârstelor în cadrul populației din Romania am apelat la datele oficiale din (Statistica, 2011) care detaliază numărul de cetățeni romani pe sexe și categorie urban/rural pentru fiecare

vârstă la data de 1 iulie 2010. Analiza statistică s-a efectuat folosind testul Wilcoxon iar concluzia este că atât eșantionul de sex feminin ($p = 0.9964$) cât și cel de sex masculin($p = 0.9967$) corespund cu distribuția generală în populația urbană a României.

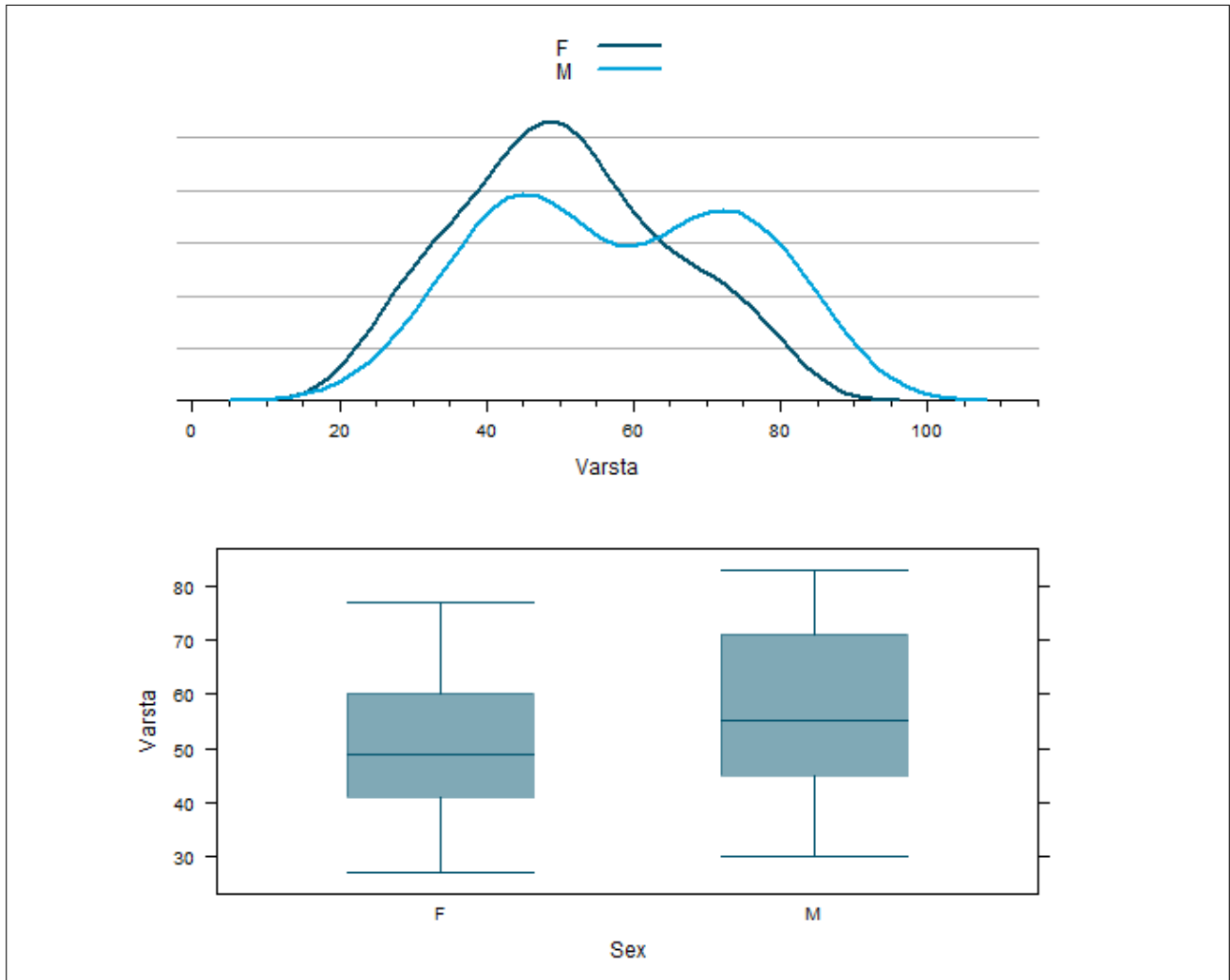


Figura 1: Distribuția sexelor participanților la studiu

Din punct de vedere al greutateii am evaluat indicatorul Body-Mass Index (BMI) conform cu pragurile recomandate de (WHO, 2006). Astfel, pentru pacienții de sex feminin avem 13 persoane cu greutate normală ($BMI < 25.0$, NOR), 16 supraponderale ($25.0 \geq BMI < 30.0$, OVR) și 2 obeze ($BMI \geq 30.0$, OBE). Pentru pacienții de sex masculin avem 3 persoane cu greutate normală, 12 supraponderale și 4 obeze.

Sex	NOR	OVR	OBE
F	13	16	2
M	3	12	4

Tabela 1: Numărul de persoane din fiecare categorie BMI pe sexe

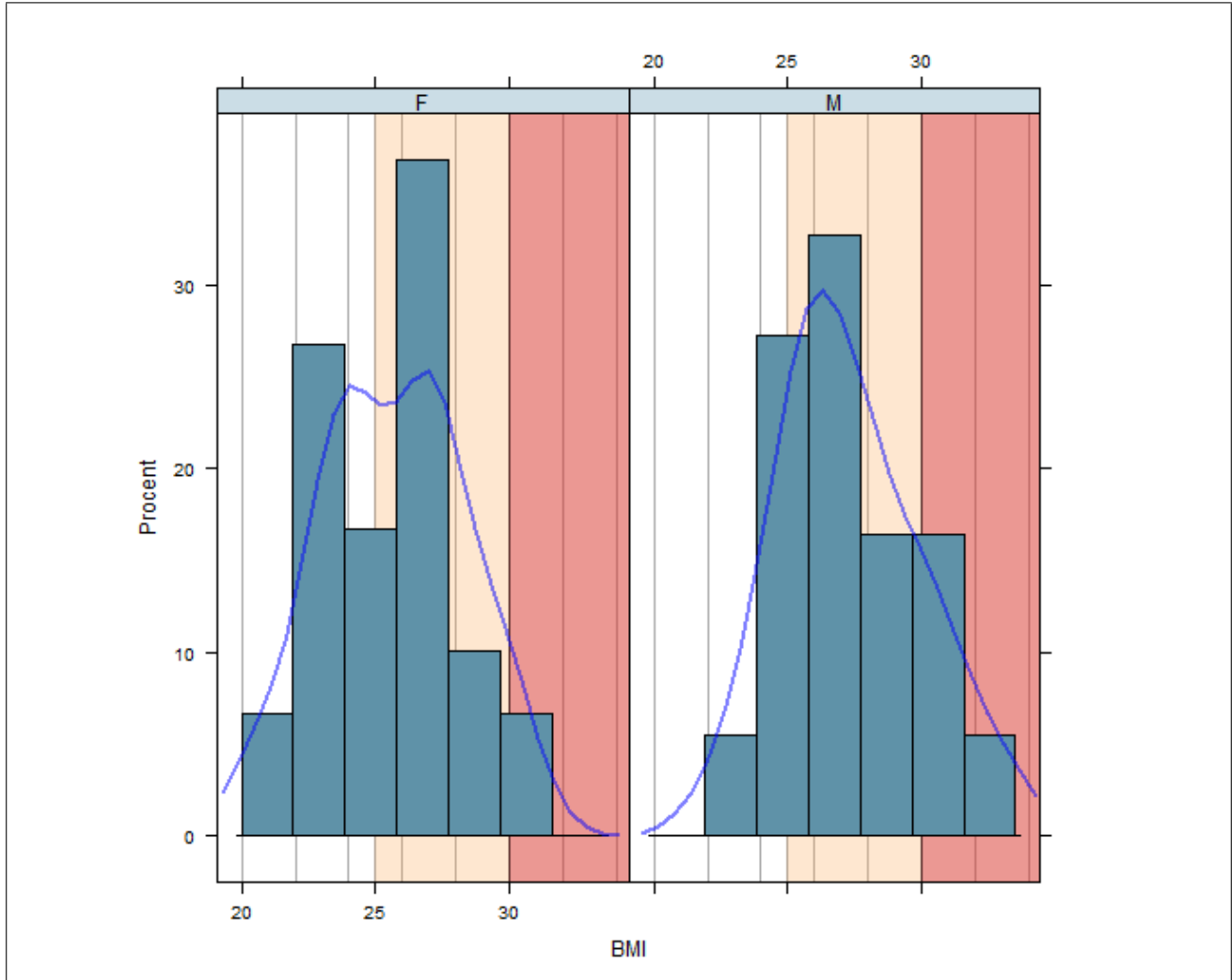


Figura 2: Distribuția BMI pe sexe. Zona mai deschisa marchează persoanele supraponderale și cea mai închisă pe cele obeze

Distribuția BMI pe grupa de vârstă și pe sexe a fost evaluată la nivel național conform (EuroStar-2009), care oferă informații detaliate despre incidenta problemelor de nutriție în rândul țărilor membre ale Uniunii Europene. Din cauza eșantionului foarte mic, nu se poate trage concluzia că populația studiată provine dintr-un eșantion aleator la nivel național dar examinând graficul din Figura 3 se poate observa (cu excepția unor situații particulare - de exemplu toate persoanele de sex masculin din grupa de vârstă 25-44 ani sunt supraponde-

rale sau obeze) că valorile procentelor urmăresc distribuția națională. Pentru a testa dacă eșantioanele provin din aceeași distribuție comună am folosit testul Kolmogorov–Smirnov (KS) care a dat o probabilitate de 60% pentru persoanele de sex feminin și de doar 12.4% pentru persoanele de sex masculin indicând că datele nu sunt suficiente pentru a susține în mod concludent reprezentativitatea eșantionului sau că există un bias de selecție a pacienților în funcție de BMI.

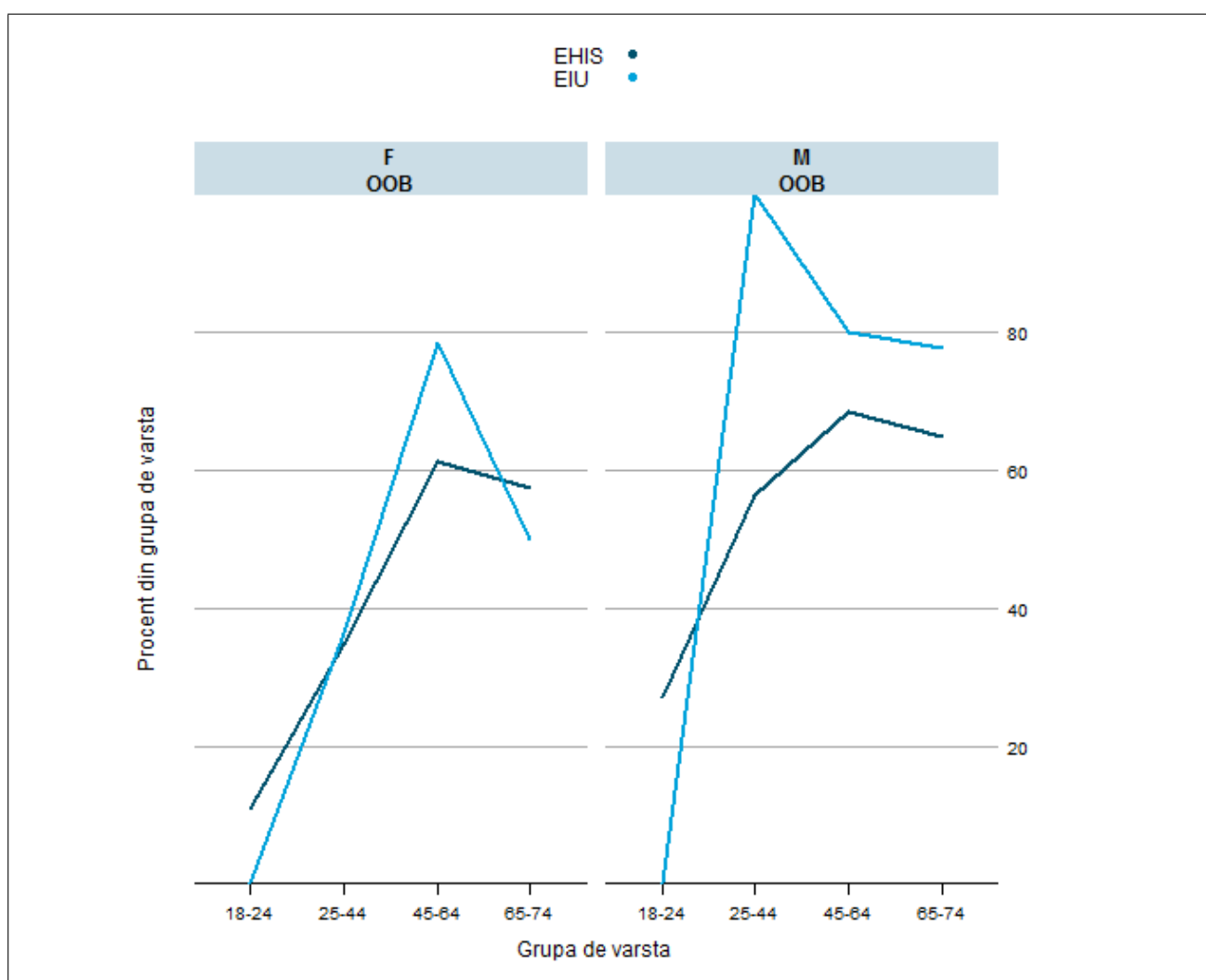


Figura 3: Distribuția procentului de persoane obeze în populația studiată (EIU) și în populația generală (EHIS)

Grupa de vârstă	Sex	Categorie BMI	Număr persoane	Procent
25-44	F	NOR	7	63.6
25-44	F	OVR	3	27.3
25-44	F	OBE	1	9.1
25-44	M	NOR	0	0.0
25-44	M	OVR	4	80.0
25-44	M	OBE	1	20.0
45-64	F	NOR	3	21.4
45-64	F	OVR	10	71.4
45-64	F	OBE	1	7.1
45-64	M	NOR	1	20.0
45-64	M	OVR	3	60.0
45-64	M	OBE	1	20.0
65-74	F	NOR	3	50.0
65-74	F	OVR	3	50.0
65-74	F	OBE	0	0.0
65-74	M	NOR	2	22.2
65-74	M	OVR	5	55.6
65-74	M	OBE	2	22.2

Tabela 2: Numărul de persoane și procentul din totalul de persoane dintr-o grupa de vârstă din fiecare categorie BMI pe sexe și pe grupa de vârstă

Dintre persoanele de sex feminin ($N = 31$), 17 sunt la menopauza, 2 paciente au înregistrate câte 3 nașteri, 10 paciente au câte 2 nașteri, 13 paciente au câte o naștere și 6 paciente nu au nici o naștere. Pentru a compara fertilitatea eșantionului cu media națională am calculat indicatorul Indicatorul Conjunctural de Fertilitate (ICF) după definiția folosită în (Statistica, 2011) care a rezultat egal cu 1.125 fata de media națională pe anul 2010 de 1.3 iar rezultatele sub forma grafică sunt afișate în Figura 4.

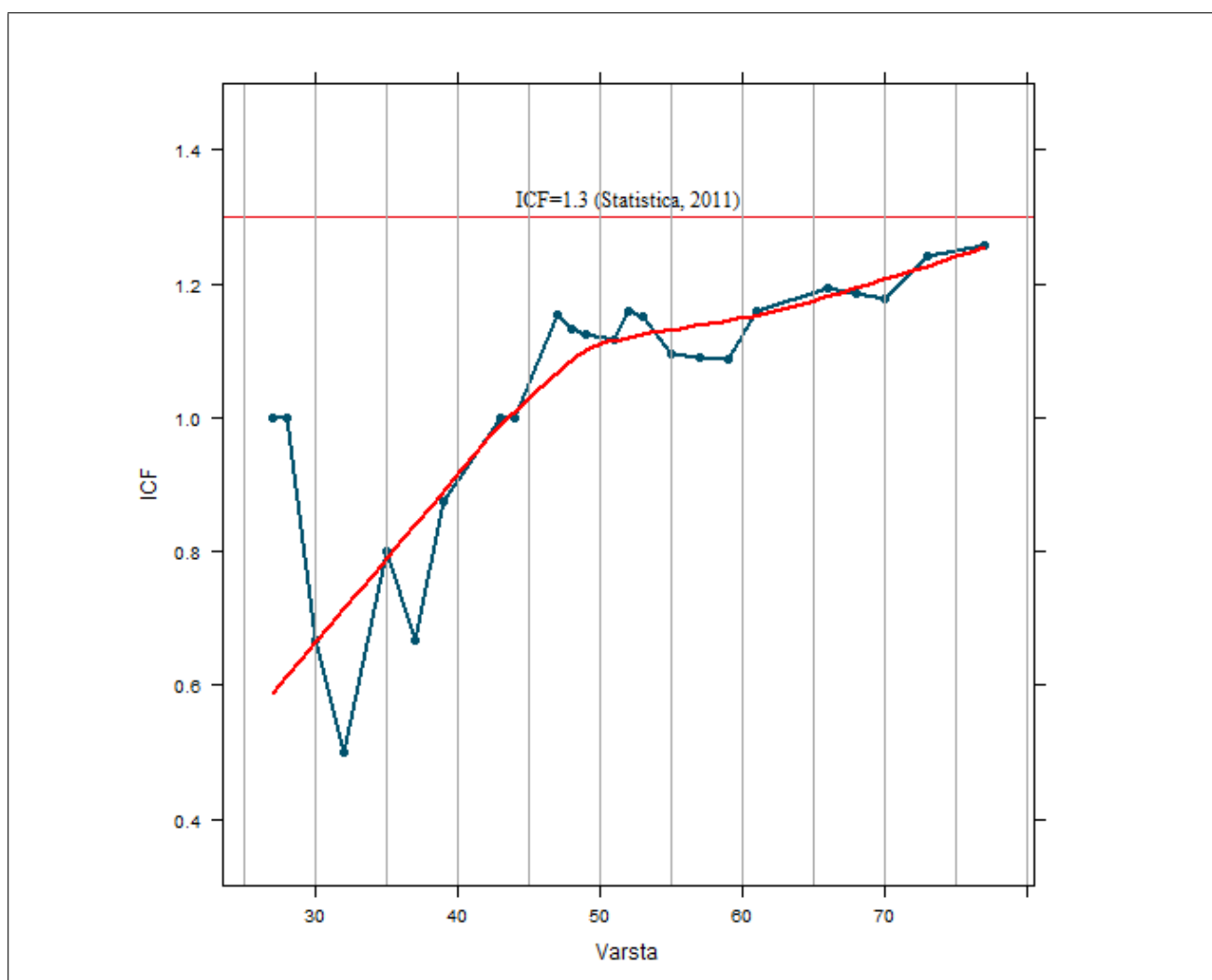


Figura 4: Variația ICF cu vârsta pacienților. Se observa convergența asimptotică către statistica națională (linia orizontală roșie) pe măsura ce sunt incluse persoanele trecute de perioada fertilă

Studiul a înregistrat și date referitor la co-morbiditatea pacienților colectând date despre prezenta următoarelor condiții medicale: bronșita cronică, diabet, sindrom Parkinson, mielita, spina bifida, depresie, fractura vertebrală, fractura de coloana sau Accident vascular cerebral (AVC). 24 de pacienți nu au raportat nici o condiție. Sumarul datelor este prezentat în tabelul 3.

Condiție medicală	Număr pacienți
AVC	7
DEPRESIE	3
DIABET	6
FRACTURA COLOANA	2
FRACTURA VERTEBRALA	1
MIELITA	3
PARKINSON	3
SPINA BIFIDA	1

Tabela 3: Condiția medicală și numărul de persoane pentru fiecare

După cum se observa în Figura 5, distribuția condițiilor medicale variază foarte mult în funcție de sexul pacientului astfel încât pacienții de sex masculin raportează cele mai multe cazuri de comorbiditate ($N_B = 17$ vs $N_F = 9$) chiar dacă numărul lor total este mai mic în eșantion ($Total_B = 19$ vs $Total_F = 31$).

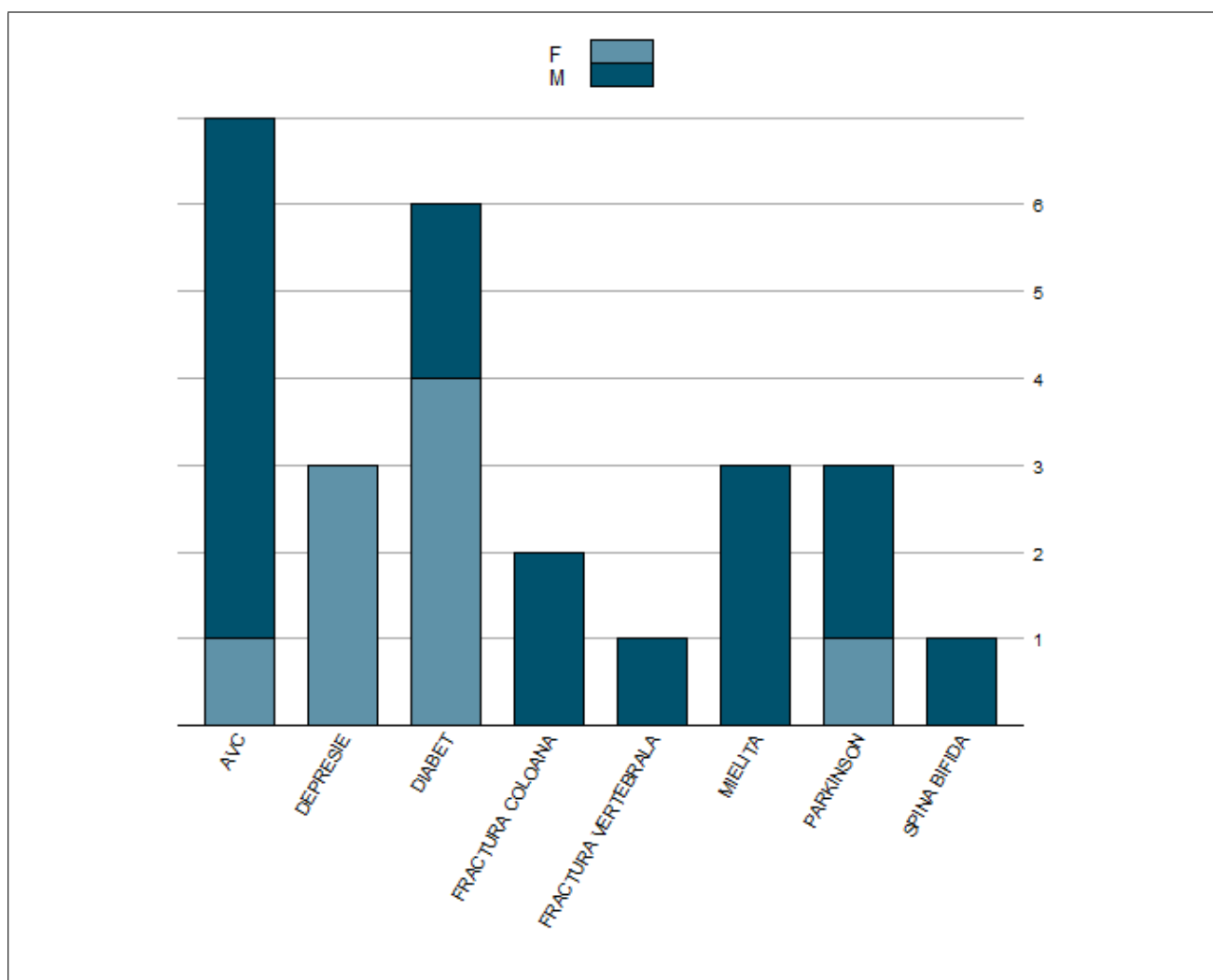


Figura 5: Numărul de condiții medicale pentru fiecare sex.

3.2 Efecte

Analiza datelor raportate de pacienți (atât cele subiective cât și cele obiective) a arătat o îmbunătățire consistentă a tuturor valorilor măsurate. Pentru rigurozitate am folosit testul t pentru a rejecta ipoteza nulă conform căreia nu exista nici o diferență după aplicarea tratamentului în parametrii mășurați. La toți parametrii, probabilitatea ca ipoteza nulă să fie adevărată este $\ll 0.05$ ceea ce înseamnă că efectul este real din punct de vedere statistic. Un sumar al parametrilor împreună cu intervale de încredere estimate de testul t este prezentat în tabela 4.

	$Pr(> t)$	95 % CI
I2D	$1.8e - 22$	[6.50, 8.22]
CEII	$4.4e - 32$	[10.83, 12.49]
CVDSU	$8e - 30$	[3.96, 4.64]
VAS	$1.8e - 24$	[5.50, 6.78]
USS	$7.2e - 11$	[1.27, 2.09]
FEFMP	$2.1e - 25$	[-2.31, -1.89]

Tabela 4: Rezultatele testului t pentru parametrii mășurați

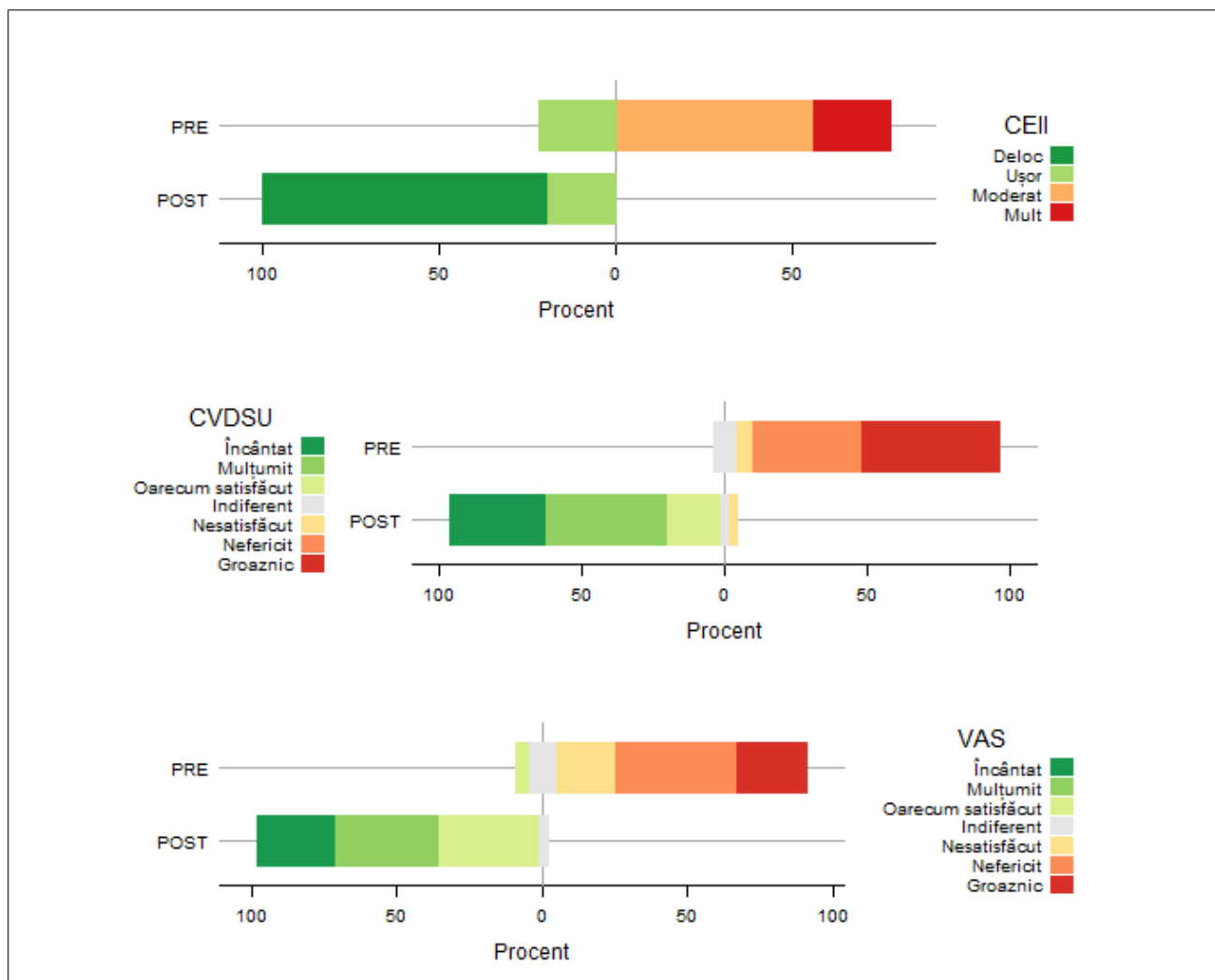


Figura 6: CEII,CVDSU,VAS înainte și după tratament

În figura 6 se observa cum toți parametrii au migrat către valori considerate pozitive, aici reprezentate prin nuanțe de verde.

Un alt parametru care a înregistrat o îmbunătățire este Utilizarea Serviciilor De Sănătate (USS), care după cum se vede în figura 7 indica o scădere cu 71% în agregat a numărului de prezentări la medic cauzate de probleme de incontinență.

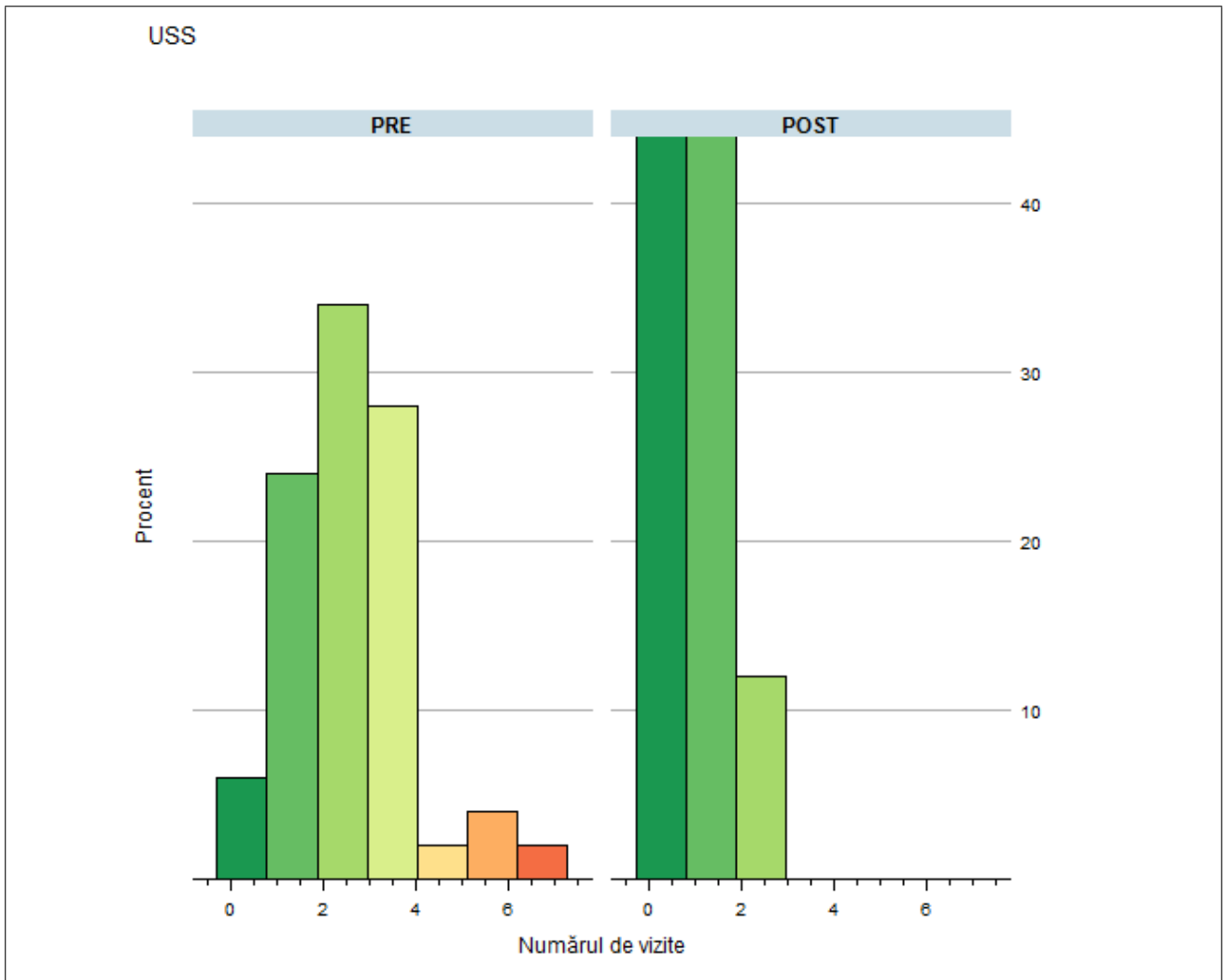


Figura 7: Utilizarea Serviciilor De Sănătate (USS)

Datele obiective (numărul de episoade de incontinență pe 2 zile și FEFMP) arată o îmbunătățire în urma tratamentului conform tabelului 4. Pentru a evalua efectul tratamentului asupra FEFMP am folosit modele lineare cu efecte fixe și testul ANOVA. Modelul selectat ca fiind cel mai bun folosind ANOVA este $y_{it} = X_{it}\beta + \alpha_i + u_{it}$ unde y_{it} este valoarea FEFMP pentru individul i la momentul $t \in [PRE, POST]$ iar X_{it} este vectorul de regresie $\begin{pmatrix} Trt \\ group \end{pmatrix}$. După cum se vede din tabela 5, tratamentul este foarte semnificativ iar un grad mare de semnificație îl are și cauza incontinenței urinare, grupul care suferă de IUI având un răspuns mai prost la tratament față de cei ce suferă de IUE dar față de efectul tratamentului, influența cau-

zei este de 5 ori mai slabă. Pentru I2D, am inclus in modelul linear si un termen legat de numarul de nasteri dar rezultatele nu indica semnificatie statistica nici pentru cauza sindromului si nici pentru numarul de nasteri. Mai precis, numarul de nasteri este corelat slab ($p = 0.17$ insuficient pentru pragul de relevanta statistica ales de $p < 0.05$) cu datele conform tabelului 6.

	Est.	σ	$\Pr(> t)$
(Intercept)	2.21	14.35	0.000
TrtPOST	2.10	11.81	0.000
groupIUI	-0.38	-2.14	0.035

Tabela 5: Rezultatele modelului linear pentru FEFMP

	Est.	σ	$\Pr(> t)$
(Intercept)	7.99	0.71	0.00
TrtPOST	-7.06	0.69	0.00
Nasteri	0.57	0.41	0.17
groupIUI	0.67	0.88	0.44

Tabela 6: Rezultatele modelului linear pentru I2D

Impresiile pacienților despre efectele tratamentului, colectate la sfârșitul studiului clinic coincid cu rezultatele noastre, mai mult de 70% ($n = 39$) raportând ca se simt mai bine sau mult mai bine fata de situația anterioara.

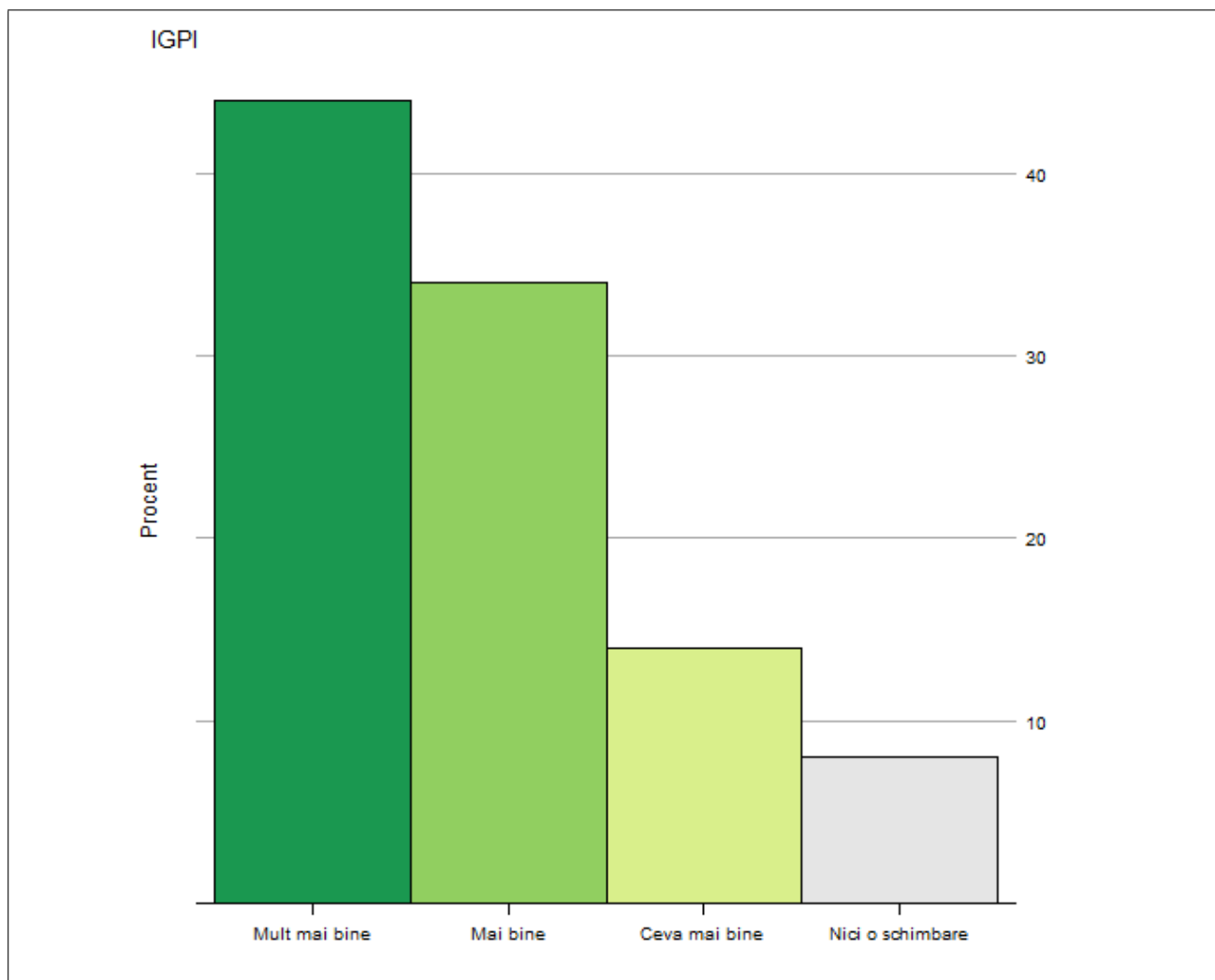


Figura 8: Impresia Globală a Pacientului de Îmbunătățire (IGPI) la sfârșitul tratamentului

4 Concluzii

Bibliografie

Steven Arnold Alan Stuart, Keith J. Ord. *Classical inference and the linear model*, volume 2A of *Steven Kendall's advanced theory of statistics*. Oxford University Press, sixth edition, 1999. ISBN 0-340-66230-1.

Thomas J Clason, Dennis L Dormody. Analyzing data measured by individual likert-type items. *Journal of Agricultural Education*, 35: 4, 1994.

- J. C. F. D. Dodou de Winter. Five-point likert items: t test versus mann-whitney-wilcoxon. *Practical Assessment, Research Evaluation*, 15(11), 2012. URL <http://pareonline.net/pdf/v15n11.pdf>.
- EuroStar-2009. European health interview survey. Overweight and obesity - BMI statistics. URL http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics.
- Sidney Siegel. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. McGraw-Hill, 1956. ISBN 0070573484 / 0-07-057348-4.
- Institutul National De Statistica. *Anuarul statistic 2011*, volume 2 - Populatie. Institutul National De Statistica, 2011. URL <http://www.insse.ro/cms/ro/content/anuarul-statistic-2011>.
- M.A. Stephens. Edf statistics for goodness of fit and some comparisons. 69(347):730–737, 1974.
- BL WELCH. The generalisation of student's problems when several different population variances are involved. *Biometrika*, 34(1-2):28, 1947.
- WHO. Bmi classification. *Global Database on Body Mass Index*, 2006. URL http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html.
- Frank Wilcoxon. Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1:80–83, 1945.

Glosar

IU	Incontinența Urinară	1
----	----------------------------	---

IUI	Incontinența Urinară prin Imperiozitate.....	1
IUE	Incontinența Urinară de Efort.....	1
IUM	Incontinența Urinară Mixtă.....	1
LUTS	Lower Urinary Tract Symptoms.....	1
SEP	Stimulare Electrica Periferica	3
BMI	Body-Mass Index	8
KS	Kolmogorov–Smirnov	10
ICF	Indicatorul Conjunctural de Fertilitate.....	11
AVC	Accident vascular cerebral	12
CEII	Chestionar de Evaluare a Impactului Incontinentei.....	3
CVDSU	Calitatea Vieții Datorata Simptomelor Urinare	3
VAS	Scala Vizual Analogică pentru evaluarea gradului de îmbunătățire a calității vieții.....	3
FEFMP	Fisa de Evaluare a Forței Musculaturii Perineale.....	4
IGPI	Impresia Globala a Pacientului de Îmbunătățire.....	4
USS	Utilizarea Serviciilor De Sănătate	4

Listă de figuri

1	Distribuția sexelor participanților la studiu	8
2	Distribuția BMI pe sexe. Zona mai deschisa marchează persoanele supraponderale și cea mai închisă pe cele obeze	9
3	Distribuția procentului de persoane obeze în populația studiată (EIU) și în populația generală (EHIS) . . .	10

4	Variația ICF cu vârsta pacienților. Se observa convergenta asimptotica către statistica naționala (linia orizontala roșie) pe măsura ce sunt incluse persoanele trecute de perioada fertila	12
5	Numărul de condiții medicale pentru fiecare sex. . .	13
6	CEII,CVDSU,VAS înainte și după tratament	15
7	Utilizarea Serviciilor De Sănătate (USS)	16
8	Impresia Globala a Pacientului de Îmbunătățire (IGPI) la sfârșitul tratamentului	18

Listă de tabele

1	Numărul de persoane din fiecare categorie BMI pe sexe	9
2	Numărul de persoane și procentul din totalul de persoane dintr-o grupa de vârstă din fiecare categorie BMI pe sexe și pe grupa de vârstă	11
3	Condiția medicala și numărul de persoane pentru fiecare	13
4	Rezultatele testului t pentru parametrii măsurați . .	14
5	Rezultatele modelului linear pentru FEFMP	17
6	Rezultatele modelului linear pentru I2D	17