

**EPIDEMIOLOGY
OF THE LOWER URINARY
TRACT DYSFUNCTIONS
IN THE FEMALE
DIABETIC POPULATION**

**EPIDEMIOLOGIA
DELLE DISFUNZIONI DEL
TRATTO URINARIO INFERIORE
NELLA POPOLAZIONE
FEMMINILE DIABETICA**

F. BERNASCONI[°], G. PISANI[°], G. ORFANOTTI[°], S. ARIENTI[°], G. MARELLI*

[°] DIVISIONE DI OSTETRICIA E GINECOLOGIA

* SERVIZIO DIABETOLOGIA

AZIENDA OSPEDALIERA "OSPEDALE DI VIMERCATE"

PRESIDIO DI DESIO (MI)

SUMMARY: *The authors deal with "female diabetic cystopathy" with particular regard to the incidence of the most frequent disorders that characterise the syndrome. The study was carried out on 255 patients, in collaboration with outpatients' surgeries specialised in diabetes. Other aspects specially emphasized were the association of vesicourethral functional disorders with alterations of the pelvic statics and the severity of the symptoms in relation to the age of the patients and the duration of their diabetes.*

SOMMARIO: *Gli Autori trattano della "cistopatia diabetica femminile" con particolare riguardo alla incidenza dei disturbi più frequenti che caratterizzano la sindrome. Lo studio è stato condotto in collaborazione con ambulatori specialistici di diabetologia, su 255 pazienti. È stato dato particolare risalto anche all'associazione dei disturbi funzionali vescicouretrali con le alterazioni della statica pelvica e la gravità dei sintomi in relazione all'età delle pazienti ed alla durata della malattia diabetica.*

INTRODUCTION

The term “diabetic cystopathy” refers to a series of bladder voiding dysfunctions in the diabetic patient: these manifestations can be divided under the urodynamic profile and the clinical profile and can appear at different times.

The clinical incidence of bladder disorders is estimated to vary between 1 and 4%, whereas urodynamic dysfunctions can be found in 27 to 85% of the diabetic population in proportion to the duration and severity of the disease. This variability relates to the relationship between autonomic neuropathy and the duration of diabetes with evidence of a subjective symptomatology which appears after around 10 years of the disease.

The aim of the study is to report the results of a broad epidemiological survey on the frequency of the vesicourethral disorders in the diabetic female population, in fertile age and/or in menopause, in care at the Diabetology Surgery of the Monza's territory; the identification of the most anamnestically representative bladder voiding patterns and their correlation with the duration and severity of the disease.

MATERIALS AND METHODS

The data were obtained, with the collaboration of the health workers and physician in charge of the individual clinic, by administering a specific Anamnestic Form, a Self-evaluation Questionnaire and a brief Clinical Form expressly made for diabetics

PREMESSE

Con il termine “cistopatia diabetica” ci si riferisce ad una serie di disfunzioni dello svuotamento vescicale nel paziente diabetico: tali manifestazioni possono essere suddivise sotto il profilo urodinamico e sotto il profilo clinico e si possono manifestare in tempi diversi.

L'incidenza clinica dei disturbi vescicali varia dall'1 al 4%, mentre le disfunzioni urodinamiche sono riscontrabili fra il 27 e l'85% della popolazione diabetica in proporzione alla durata e alla gravità della malattia. Tale variabilità è riconducibile al rapporto tra neuropatia autonoma e durata del diabete con evidenza di una sintomatologia soggettiva che compare dopo 10 anni circa di malattia.

Scopo dello studio è quello di riportare i risultati di una ampia indagine epidemiologica sulla frequenza dei disturbi vescico-uretrali nella popolazione femminile diabetica, in età fertile e/o menopausale, seguita presso gli Ambulatori di Diabetologia dell'ASL3-Monza; identificare i parametri di svuotamento vescicale anamnesticamente più rappresentati e la loro correlazione con la durata e gravità della malattia.

MATERIALI E METODI

La raccolta dei dati è stata effettuata, con la collaborazione degli operatori sanitari e del medico responsabile dei singoli ambulatori, attraverso la somministrazione ed inserimento computerizzato per ogni caso studiato di una Scheda Anamnestic mirata,

subjects, all of which had been tested previously, to each patient studied. The data were then computerized.

RESULTS

The study involved 255 consecutive patients who presented the following main anamnestic and obstetrical parameters: mean age 65.4 +/- 1.5 years (range 40-87) mean parity 2.4 +/- 1.5 (range 0-9), mean BMI 29.5 +/- 5.2 (range 15.5-43.6); at the time of the survey 92.2% of the cases were in menopause.

The patients had been aware of their clinical diabetic condition for less than 5 years in 58/255 (22.7%) cases, between 5-10 years in 30.2% (77/255), between 11-15 in 22.7% and for more than 15 years in 62/255 (24.3%) of cases.

Of the cases studied, 65.85% patients were under combined therapy: diet + oral antidiabetic drugs (168/255), 18.4% under mixed therapy: oral antidiabetic drugs + insulin (47/255) and the remaining 40 cases were on a therapeutic diet.

Eighty-eight (34.5%) women referred urinary incontinence over the last year.

The prevalence of this symptom is correlated to the duration of the diabetes: the percentage varies between 27.5-34.4% in the cases of diabetes for less than 15 years, but reaches 48.3% in the cases of a duration of >15 years; this percentage does not change in the cases of an even longer duration (in the patients with a duration of >20 years, the percentage is still 48.4%).

The type of therapy adopted at the moment of the survey significantly

di un Questionario di Autovalutazione e di una Scheda Diabetologica riassuntiva, preventivamente testati.

RISULTATI

Lo studio ha interessato 255 pazienti consecutive che presentavano i seguenti principali parametri anamnestici e ostetrici: età media di 65.4 +/- 1.5 anni (range: 40-87), parità media di 2.4 +/- 1.5 (range: 0-9), BMI medio di 29.5 +/- 5.2 (range: 15.5-43.6); il 92.2% dei casi al momento dell'indagine era in menopausa:

La condizione clinica diabetica era nota da meno di 5 anni in 58/255 casi (22.7%), tra 5-10 anni nel 30.2% dei casi (77/255), tra 11-15 nel 22.7% e da più di 15 anni in 62/255 casi (24.3%).

Il 65.85% dei casi era in terapia combinata dieta + ipoglicemizzante orale (168/255), il 18.4% in terapia mista ipoglicemizzante orale + insulina (47/255) ed i rimanenti 40 casi erano in terapia dietetica.

Sono state identificate 88 donne che riferivano una incontinenza urinaria nell'ultimo anno (34.5%)

La prevalenza di tale sintomo è correlata alla durata del diabete: le percentuali oscillano tra il 27.5% - 34.4% nei casi di diabete con durata inferiore ai 15 anni, ma raggiungono il 48.3% nei casi con durata >15 anni; tali percentuali non si modificano nei casi con durata ancora superiore (nelle pz. con una durata >20 anni, la percentuale rimane del 48.4%).

Il tipo di terapia adottata al momento dell'indagine influenza in maniera significativa la prevalenza dell'incontinenza urinaria nella popola-

influences the prevalence of urinary incontinence in the population studied: the women undergoing a dietary therapy or combined therapy, i.e. diet + oral antidiabetic drugs, refer urinary incontinence in 32.5% and 33.3% of cases, respectively. The use of insulin, alone or combined with the oral antidiabetic drugs, brings this percentage up to 40.4%.

In the population studied, the percentage of irritating vesicourethral symptoms, suggesting a symptomatic hyperactive bladder according to Abrams and Vein (frequency: n. micturitions/day >8; nicturia: n. micturitions/night >2; urgency and/or urge incontinence), is equally high, ranging from 30.5% to 28.6% for frequency and nicturia, respectively, to 42.3% for urge (7.8% in cases with urgency associated with incontinence).

The percentage distribution of the prevalence of these symptoms is also modified by the duration of the diabetes and by the therapy adopted: the percentage of frequency and nicturia varies between 25.8% and 20% in the women with diabetes for <5 years, to 33.8% in the cases of diabetes lasting for >15 years; in the same group of patients, the prevalence of urgency varies from 46.5% to 51.7% and urge incontinence from 3.4% to 12.9%.

In the women using insulin, the percentage of cases with nicturia increases from 20% to 42.5% and that of urge incontinence increases from 2.5% to 14.8% (the prevalence of urgency, however, does not alter, and remains at 42.5% in both patients on a therapeutic diet and those under insulin therapy).

The percentage of symptoms sug-

zione studiata: le donne sottoposte a terapia dietetica o combinata dieta + ipoglicemizzante orale riferiscono una incontinenza urinaria nel 32.5% e 33.3% dei casi; l'uso dell'insulina, da sola o combinata con l'ipoglicemizzante orale, porta tali percentuali al 40.4%.

Nella popolazione indagata, la prevalenza dei sintomi vescico-uretrali irritativi, suggestivi di vescica iperattiva sintomatica sec. Abrams e Vein (frequenza: n° minzioni/die >8; nicturia: n° minzioni notte >2; urgenza minzionale e/o urgenza con incontinenza), presenta percentuali ugualmente elevate che vanno dal 30.5% e 28.6%, rispettivamente per la frequenza e la nicturia, al 42.3% per l'urgenza (7.8% di casi con urgenza associata ad incontinenza).

La distribuzione percentuale della prevalenza di tali sintomi è anch'essa modificata dalla durata del diabete e dalla terapia in atto: la frequenza e la nicturia presentano percentuali che vanno dal 25.8% e 20% nelle donne con diabete di durata <5 anni, al 33.8% nei casi di diabete di durata >15 anni; negli stessi gruppi di pazienti la prevalenza dell'urgenza minzionale va dal 46.5% al 51.7% e la urgenza con incontinenza dal 3.4% al 12.9%.

Nelle donne che utilizzano l'insulina, le percentuali dei casi con nicturia sale dal 20% al 42.5% e quelli con urgenza associata ad incontinenza cresce dal 2.5% al 14.8% (la prevalenza dell'urgenza minzionale, invece, non si modifica, mantenendo valori del 42.5% sia nelle pazienti in terapia dietetica che in quelle in terapia insulinica).

gesting urinary retention caused by detrusor hypo-contraction is significantly lower in the whole population studied: 7.8% of cases with difficult bladder voiding and 18% with the feeling of incomplete voiding.

The correlation between the first symptom and the duration of the diabetes or the therapy adopted is weak and not univocal (with a percentage ranging from 6.9% in cases of <5 years of diabetes to 8% in cases of >15 years of diabetes).

This correlation can be superimposed, if we consider all the cases of incomplete bladder voiding, but it appears significant in the women who always refer this feeling: 0% in the cases of <5 years vs. 3.2% in those of >15 years and 5% in the patients on a therapeutic diet vs. 10.6% in those under insulin therapy.

CONCLUSIONS

The aim of this epidemiological survey is only cognitive and speculative; no complete uro-gynaecological work-up has been performed yet in the cases studied and it is not possible to exclude in any single patient the possible association with alterations of the pelvic floor, or correlate the symptoms referred to a specific physiopathologic condition.

Moreover, the interpretation of the data obtained is not easily univocal and is affected by some significant and confusing uro-gynaecological variables: the high mean age (processes of degeneration and ageing), the hormonal state (advanced state of genitourinary atrophy), internal pathologies

I sintomi suggestivi di sospetta ritenzione urinaria da ipocontrattilità detrusoriale presentano percentuali significativamente inferiori nel totale del campione: 7.8% di casi con difficoltoso svuotamento vescicale e 18% con sensazione di mancato svuotamento. La correlazione tra il primo sintomo e la durata del diabete o la terapia adottata risulta debole e non univoca (con percentuali che oscillano tra un 6.9% nei casi di diabete <5 anni ed un 8.0% nei casi >15 anni).

Tale correlazione risulta sovrapponibile, se consideriamo nella loro totalità i casi con sensazione di mancato svuotamento vescicale, ma appare significativa nelle donne che riferiscono sempre tale sensazione: 0% nei casi <5 anni vs 3.2 in quelli >15 anni e 5% nelle pazienti in terapia dietetica vs 10.6% in quelle in terapia insulinica.

CONCLUSIONI

L'indagine epidemiologica svolta ha solo uno scopo conoscitivo e speculativo; nei casi indagati non è stato ancora eseguito un work-up uro-ginecologico completo e non è possibile escludere nella singola paziente l'eventuale associazione di alterazioni del pavimento pelvico, nè correlare i sintomi riferiti ad una specifica condizione fisiologica o patologica.

Inoltre, l'interpretazione dei dati raccolti non risulta facilmente univoca e risente della presenza, nella popolazione studiata, di alcune variabili uro-ginecologiche significative: l'età media elevata (processi di degenerazione e invecchiamento), lo stato ormonale (avanzato stato di atrofia ge-

and the relative associated pharmacological therapies (hypertension, nephropathy, previous cerebrovascular accidents, the patient's neurological state, use of hypotensive drugs, diuretics and psychopharmacological agents).

Despite this, the study reveals that the functional disorders of the lower urinary tract involve an extremely high percentage of the diabetic female population, ranging from 7.8 to 42.3%.

The duration of the disease and the specific therapy adopted are the most significant added risk factors for almost all the symptoms studied.

The high prevalence of urinary incontinence and symptomatic hyperactive bladder observed confirm the social relevance and significant impact on the quality of life, still underestimated and poorly studied, that these symptoms have on the diabetic patient.

This situation is made worse by the simultaneous presence of altered bladder voiding symptoms.

The prevalence of irritative vesicourethral symptoms, suggesting a hyperactive bladder and detrusor instability, and their frequent anamnestic association with urinary incontinence and suspected urinary retention seem to outline a complex clinical-anamnestic panorama, which probably involves not only the peripheral, autonomic, bladder innervation (a characteristic of the classical diabetic cystopathy described by Frimodt-Moller), but also descending corticospinal systems.

The data obtained confirm that diabetes mellitus is an important risk factor associated with female urinary incontinence (1).

nito-urinaria), patologie internistiche e relative terapie farmacologiche associate (ipertensione, nefropatia, pregressi incidenti cerebro-vascolari, stato neurologico, uso di ipotensivi, diuretici e psico-farmaci).

Nonostante ciò lo studio rivela che i disturbi funzionali del basso tratto urinario interessano una altissima percentuale della popolazione femminile diabetica, con percentuali che vanno dal 7.8% al 42.3%.

La durata della malattia e la specifica terapia adottata rappresentano i fattori di rischio aggiuntivi più significativi per quasi tutti i sintomi indagati.

L'elevata prevalenza osservata di incontinenza urinaria e di vescica iperattiva sintomatica rendono ragione della rilevanza sociale e del significativo impatto sulla qualità della vita, ancora oggi sottostimato e poco indagato, che tali sintomi hanno nella diabetica. Tale quadro è aggravato dalla contemporanea presenza di sintomi di alterato svuotamento vescicale.

La prevalenza osservata dei sintomi irritativi vescico-uretrali, suggestivi di vescica iperattiva ed instabilità detrusoriale, e la loro frequente associazione anamnesticamente con una incontinenza urinaria ed una sospetta ritenzione urinaria sembrano delineare un panorama clinico-anamnesticamente complesso, di probabile interessamento multiplo non solo della innervazione periferica autonoma viscerale (caratteristica della classica cistopatia diabetica descritta da Frimodt-Moller), ma anche dei sistemi cortico-spinali discendenti.

I dati raccolti confermano che il diabete mellito rappresenta un impor-

In the population studied, the clinical symptoms of incomplete bladder voiding, which are characteristic of diabetic cystopathy, are not the most often reported patterns of bladder voiding in other, not only clinical-anamnestic, but also urodynamic studies (2).

The duration and severity of the disease do not present an univocal correlation with the bladder sensory and motor deficit (3).

These considerations need more statistics and correct clinical-instrumental support; none the less they indicate the need to study, search and recognise the vesicourethral dysfunctions in the individual patient, who only rarely refers them spontaneously.

They leave open the possibility of covering early diagnostic-therapeutic strategies, which should be able to, if not cure then at least improve the diabetic patient's quality of life.

tante fattore di rischio associato all'incontinenza urinaria femminile (1). I sintomi di mancato svuotamento vescicale caratteristici della cistopatia diabetica non sono, nel campione studiato, i patterns di svuotamento vescicale più rappresentati, in accordo con altri studi non solo anamnestico-clinici, ma anche urodinamici (2). La durata e gravità della malattia non presentano una correlazione univoca col deficit sensitivo e motorio vescicale (3).

Tali considerazioni necessitano di un più ampio contributo statistico e di un corretto supporto clinico-strumentale; evidenziano, però, la necessità di studiare, ricercare e riconoscere le disfunzioni vescico-uretrali, che solo raramente sono riferite spontaneamente, e lasciano aperta la possibilità di percorrere precoci strategie di intervento diagnostico-terapeutico capaci, se non di curare, almeno di migliorare la qualità della vita della paziente diabetica.

		Total	Duration in years				Type of therapy		
			<5	5 .. 10	10 .. 15	>15	Diet	Hypoglyc.	Insulin
urinary incontinence 255	No	167	38	55	42	32	27	112	28
	Yes	88	20	22	16	30	13	56	19
	% (yes)	34.51%	34.48%	28.57%	27.59%	48.39%	32.50%	33.33%	40.43%
frequency 254	No 1	176	43	52	41	40	1	122	26
	Yes 2 or 3	78	15	25	17	21	12	45	21
	% (yes)	30.59%	25.86%	32.47%	29.31%	33.87%	30.00%	26.79%	44.68%
nicturia 251	No 1	178	44	56	37	41	31	120	27
	Yes 2 or 3	73	12	19	21	21	8	45	20
	% (yes)	28.63%	20.69%	24.68%	36.21%	33.87%	20.00%	26.79%	42.55%
urge* 255	No 1	147	31	44	40	32	23	100	24
	Yes 2	88	25	28	13	22	16	56	16
	Yes+leaks 3	20	2	5	5	8	1	12	7
	% (yes)	34.51%	43.10%	36.36%	22.41%	35.48%	40.00%	33.33%	34.04%
	% (yes+leak)	7.84%	3.45%	6.49%	8.62%	12.90%	2.50%	7.14%	14.89%
	% (yes+yes+leak)	42.35%	46.55%	42.86%	31.03%	48.39%	42.50%	40.48%	48.94%
micturition hesitacy 254	Never 1	234	54	69	54	57	37	154	43
	Sometimes 2	18	4	7	2	5	3	13	2
	Always 3	2	0	1	1	0	0	1	1
	2 + 3	20	4	8	3	5	3	14	3
	% (always)	0.78%	0.00%	1.30%	1.72%	0.00%	0.00%	0.60%	2.13%
	% (2+3)	7.84%	6.90%	10.39%	5.17%	8.06%	7.50%	8.33%	6.38%
Incomplete voiding 254	Never 1	208	48	61	48	51	32	141	35
	Sometimes 2	35	10	12	4	9	6	23	6
	Always 3	11	0	4	5	2	2	4	5
	2 + 3	46	10	16	9	11	8	27	11
	% (always)	4.31%	0.00%	5.19%	8.62%	3.23%	5.00%	2.38%	10.64%
	% (2 + 3)	18.04%	17.24%	20.78%	15.52%	17.74%	20.00%	16.07%	23.40%
	* 1 - no urgency								
	* 2 - urgency not associated with loss of urine								
	* 3 - urgency associated with loss of urine								

REFERENCES

- 1 - A.M.YERKES :
Urinary incontinence in individuals with diabetes mellitus.
Diabetes Spectrum. Vol.11,N°4, 241-247, 1998.
- 2 - S.A.KAPLAN, A.E.TE, J.G.BLAIVAS:
Urodynamic findings in patients with diabetic cystopathy.
J. Urol. . Vol.153, 342-344. 1995
- 3 - C. FRIMODT-MOLLER :
Diabetic cystopathy. A review of the urodynamic and clinical features of neurogenic bladder dysfunction in diabetes mellitus.
Dan.Med.Bull. Vol.25, 49, 1978