

실제 임상에서 적용가능한 치료방법



정han수비뇨기과 정han수

Treatment pattern in Nocturia

Definitions of Nocturia

- ▶ Definition by ICS (International Continence Society)

: A complaint of **1 or more episodes** of waking up to void per night.

- ▶ Nocturia in practice & studies

: Nocturia that occurs **twice or more per night** can have a substantial adverse effect on the patient's quality of life (QOL).

Prevalence of Nocturia

- ▶ In Korean men, **41.8% and 17.6%** reported having nocturia ≥ 1 time and ≥ 2 times per night, respectively.
- ▶ The prevalence of nocturia increased with age, with **the prevalence steeply increasing after the age of 51 years.**

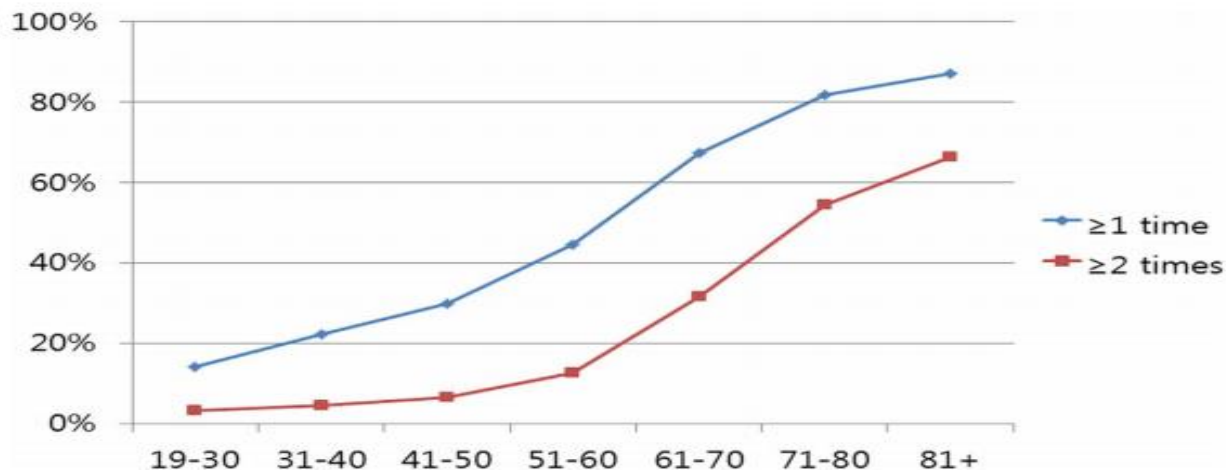


Figure 1. The prevalence of nocturia according to age group.

Sequelae of Nocturia

- ▶ Nocturia is one of **the most bothersome LUTS**.
- ▶ Nocturia is associated with **poor QoL**.
: 불면증, 수면의 질 저하, 집중력 저하, 작업수행능력 저하...
- ▶ Nocturia is associated with **falls and hip fractures**.
- ▶ Nocturia is associated with **C-V morbidity and depression**.

First Step of Nocturia Tx

- ▶ Do not assume “**Nocturia**”
in women = OAB, in men = BPH
- ▶ Use a “**Voiding Diary**”
- ▶ Treat each underlying factor
 - **Nocturnal Polyuria**
 - **Decreased Bladder capacity**
 - **Global polyuria**
 - **Sleep disorder**

Work up of Nocturia

- ▶ Questionnaire

- : IPSS, OABSS

- Voiding diary (FVC; Frequency Volume Chart)

- ▶ UA + U/Cx

- : UTI 감별

- ▶ Urine PCR

- : recurrent pyuria or UTI

Work up of Nocturia

- ▶ X ray

- : KUB, pelvis...

- ▶ Ultrasonography

- : TRUS, Bladder sonography +/- doppler

- ▶ UFM

- ▶ PVR

Work up of Nocturia

- ▶ **Laboratory**

- : CBC, BUN/Cr, OT/PT, Na/K/Cl, Total P/albumin

- : PSA/free PSA

- ▶ **Cancer w/u**

- : cytology, NMP22

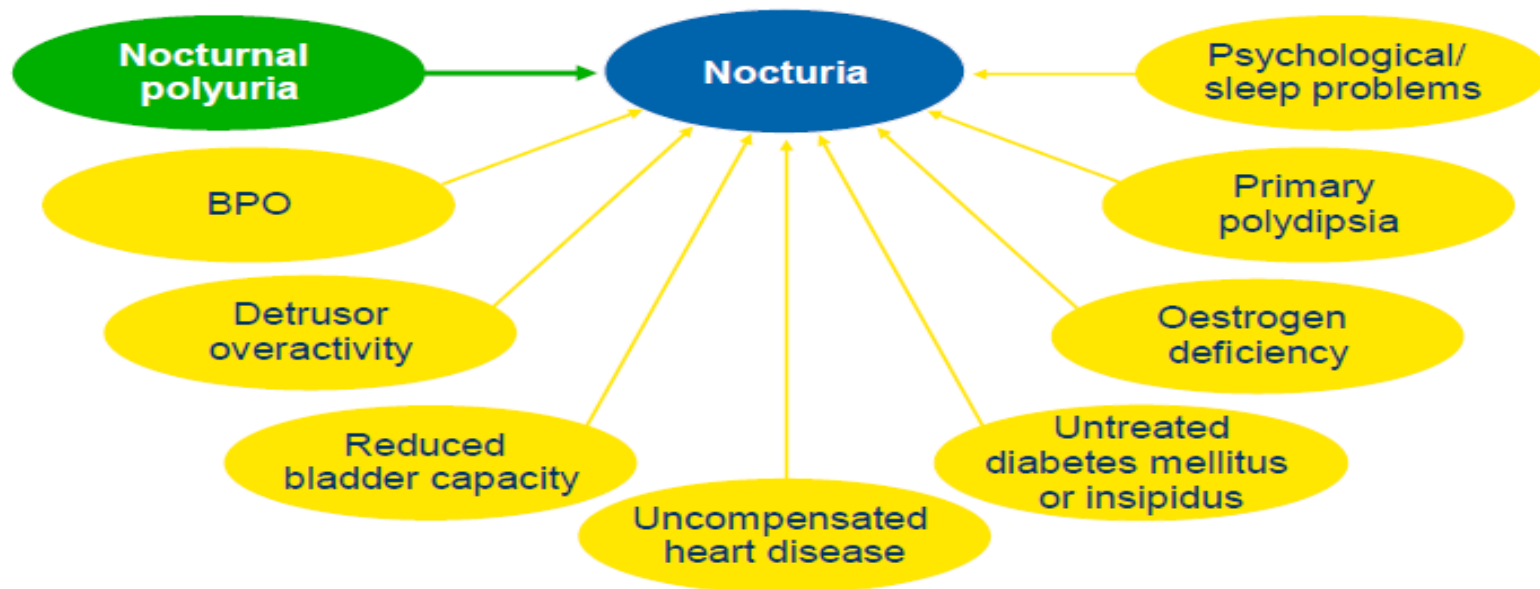
- : cystoscopy +/- biopsy +/- TU hemostasis

- ▶ **Bladder function w/u**

- : UDS/PFS/VLPP/UPP

Causes of Nocturia

Causes of Nocturia



BPO, benign prostatic obstruction

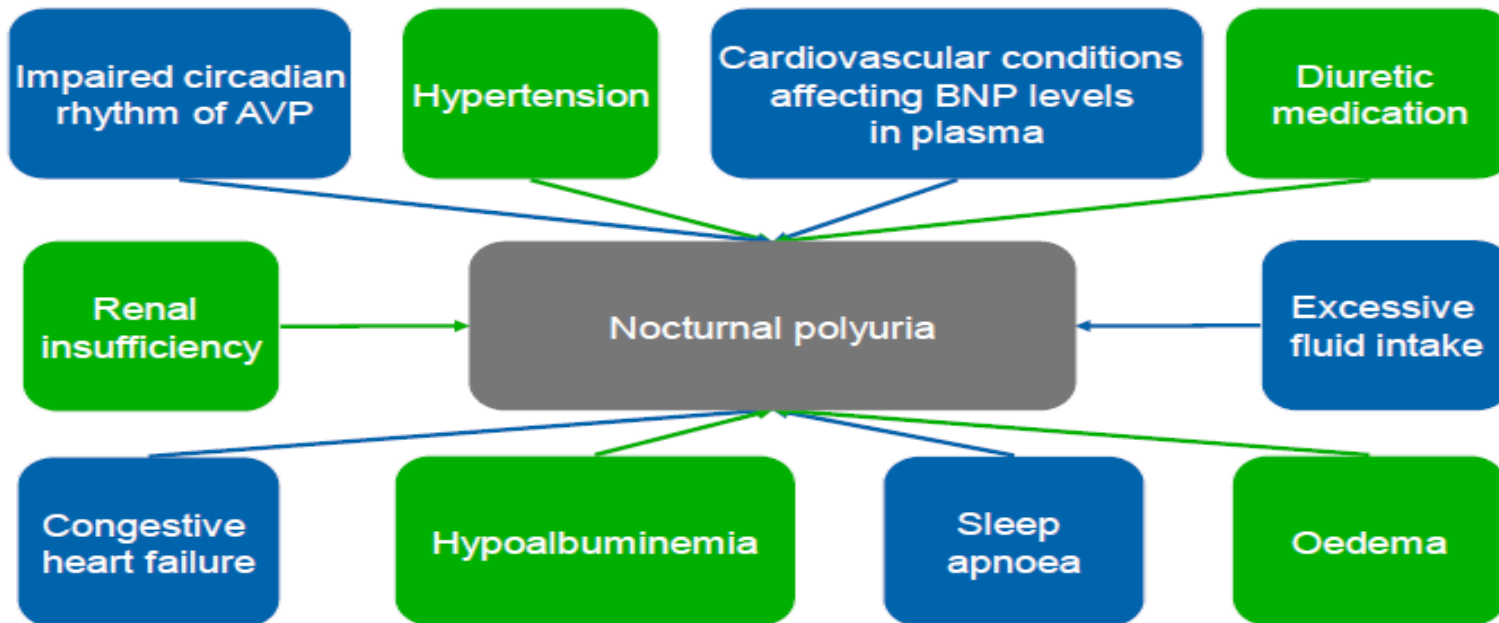
Fonda. *BJU Int* 1999;84 (Suppl 1):13–15; van Kerrebroeck et al. *Neurourol Urodyn* 2002;21:179–183; Wein et al. *BJU Int* 2002; 90(Suppl 3):28–31

Causes of Nocturia

- ◆ Aging
 - ◆ BOO/BPO/BPH → Prostate W/U
 - ◆ Detrusor overactivity → UDS W/U
 - ◆ Reduced bladder capacity → UDS, FVC W/U
 - ◆ IM disease : CV dz or DM or DI → IM transfer
 - ◆ Psychological/Sleep disorders → PSY transfer
 - ◆ Primary polydipsia
 - ◆ Nocturnal polyuria
- Voiding diary (FVC)
- “Nocturnal polyuria”
- NP, if $N_{PI}(NUV/TUV) > 33\%$
 - severe NP, if $N_{PI} > 50\%$

Causes of Nocturnal polyuria

Causes of nocturnal polyuria



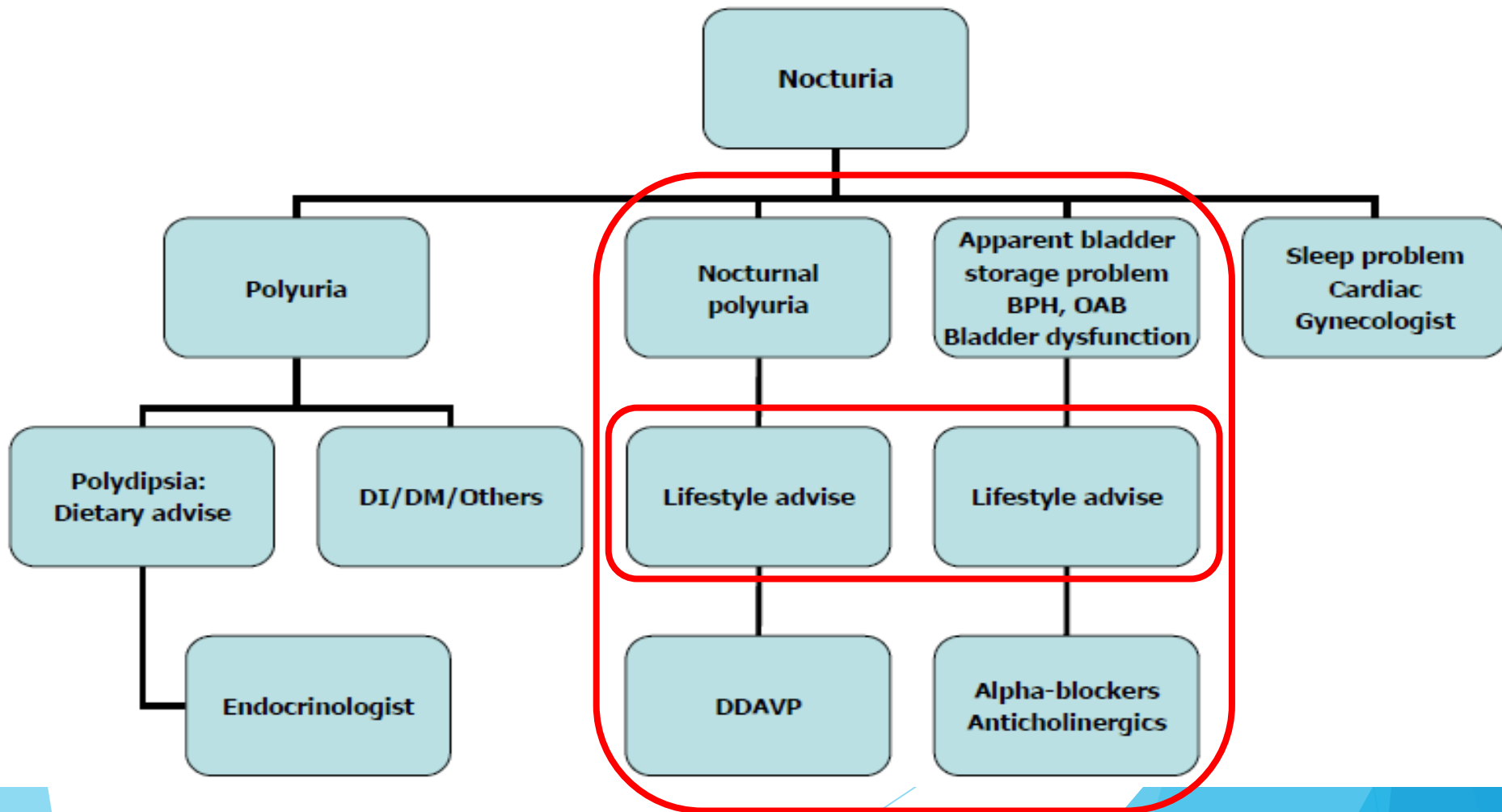
BNP, brain natriuretic peptide

Oh-Oka et al. *UroToday Int Journal* 2008;1:doi10.3834/uij.1939-4810.2008.11.07

Causes of Nocturnal polyuria

- ◆ Medical disorders
 - : CV disease (ex. hypertension) **BP, BUN/Cr, Na/K/Cl,**
 - : renal insufficiency **Total protein/albumin**
 - : hypoalbuminemia **→ IM transfer**
- ◆ Diuretic medication **→ adjust medication**
- ◆ Impaired circadian rhythm of AVP(arginine vasopressin)
→ DDAVP
- ◆ Excessive fluid intake **→ water restriction**
- ◆ Sleep disorders **→ PSY transfer**

Simple Diagnostic Formula & Management Algorithm of Nocturia



Treatment of Nocturia & Nocturnal polyuria

- ▶ 24hr polyuria

- : DI/DM → IM transfer and water restriction

- ▶ Decreased nocturnal bladder capacity

- : **alpha-blocker/anticholinergics/ beta-3 agonist**

- : life style advise - Bladder training/water restriction

- ▶ Nocturnal polyuria

- : **antidiuretics(desmopressin/DDAVP)**

- : life style advise - Bladder training/water restriction

Decreased N.B capacity(57%)
Nocturnal polyuria(7%)
Mixed type (38%)



생활 속에서 실천할 수 있는 과민성 방광 행동치료법

G U I D E B O O K



“선생님, 과민성 방광 환자들의 증상을 개선시킬 수 있는 행동치료법을 권유해주세요!”



과민성 방광, 행동하면 개선할 수 있습니다!

생활습관을 바꿔주세요!

- 지나친 수분 섭취 및 카페인 섭취를 자제해야 합니다.
- 매운 음식, 알코올, 탄산음료, 인공감미료 등은 방광의 불안정성을 유발하여 부산물을 생성할 수 있으므로, 섭취를 자제해야 합니다.
- 금연, 체중조절, 적절한 운동을 지속하는 것이 좋습니다.
- 외출 전이나 취침 전에 소변을 보는 습관을 길러야 합니다.



방광훈련을 시작해주세요!

- 방광훈련은 기질적 원인이 없으나 과민성 방광 증상을 호소하는 환자가 효과를 볼 수 있는 치료법입니다.
- 잘못된 배뇨습관은 '배뇨일지'를 통해 교정하는 것이 좋습니다.
- 배뇨간격을 늘려야 합니다.
- 골반 근육을 의도적으로 수축시켜 배뇨근의 수축 반사를 억제시키는 '골반저근육운동(PFM Training)', 즉 '케겔(Keegel)' 운동을 하는 것이 좋습니다.



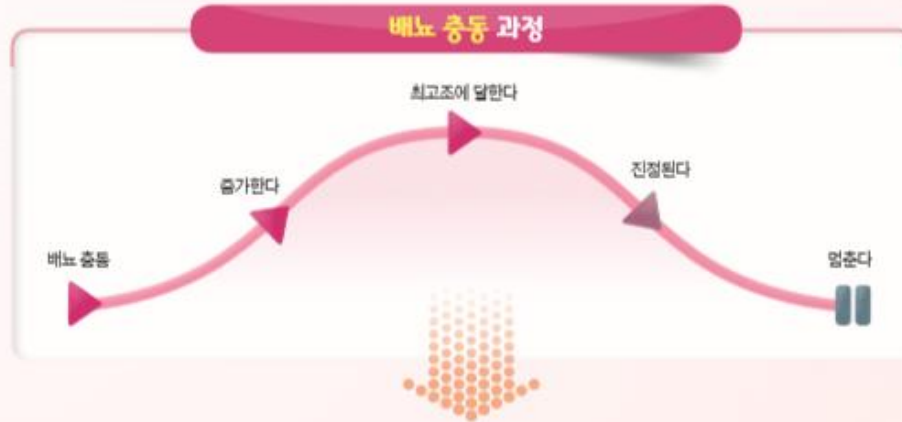
물리치료를 고려해주세요!

- 물리치료는 '바이오 피드백', '자기장 의자' 등이 있습니다.



✓ 배뇨 충동(Urge Wave)을 완화시키는 방법은?

배뇨 충동 과정



배뇨 충동 완화 전략



배뇨 충동 완화 전략은?

- 배뇨 충동 완화 전략은 배뇨 충동이 최고조에 가까워질 때 감각을 완화시키기 위해 사용됩니다.
- 배뇨 충동으로 화장실에 급히 달려가면 결박감을 가중시키고 방광 수축을 이기하면서, 방광에 소변이 가득 차 있다는 인식을 높여 역효과를 낼 수 있습니다. 따라서 결박감이 최고조에 이를 때는 화장실로 급하게 달려가지 않고 보통 걸음으로 걸어가는 것이 좋습니다.
- 배뇨 충동을 억제하기 위해 배뇨 충동 완화 전략을 따릅니다. 처음 시작 시 배뇨 지연시간은 5분입니다. 결과가 성공적이면, 배뇨 간격을 한번에 15~20분씩 점진적으로 늘려야 합니다.
- 목표는 하루 중 3~4시간 이상의 간격으로 소변을 보는 것입니다.

✓ 적절한 배뇨 간격을 위한 훈련!

STEP 1

5 mins



절박감을 억제할 수 있다면,
배뇨를 5분간 지연시킵니다.

STEP 2

15-20 mins



결과가 성공적이면,
배뇨 간격을 15-20분 정도
더 늘리도록 합니다.

STEP 3

3-4 hours



배뇨 간격이 3-4시간에
이를 때까지 지속적으로
훈련합니다.

✓ 원활한 배뇨 및 건강한 방광을 위한 습관!



불안하고 긴장된 상태에서는
소변을 보기가 더 어려울 수 있으므로 편안하고
사적인 장소에서 소변을 봅니다.



발을 바닥에 대고 변기에 앉습니다.
발이 바닥에 닿지 않으면,
발 아래에 책이나 발침대를 이용하여 지탱합니다.



소변을 보려고 무리하게 힘을 주지 않도록 합니다.
골반저 근육과 복부 근육을 이완시킵니다.



변기에서 일어나기 전에
방광에서 소변을 완전히 배출하도록 합니다.

✓ 골반저 재활훈련: 케겔 운동방법!

케겔 운동은 골반저 근육의 강도와 톤을 개선합니다.

(예 : levator ani 항문 근육, 특히 pubococcygeus 치골 미골근)



STEP 1

환자는 항문 주위와 골반근육을 위쪽으로 그리고 안쪽으로 수축시키면서 골반을 들어올리고, 각 수축은 하나부터 다섯까지 셀 동안 유지시킵니다. 이때 배에 힘을 주지 않도록 합니다.



STEP 2

5번의 수축 및 이완을 1세트로 합니다.



STEP 3

깨어있는 시간 동안 운전, 독서 또는 TV 시청 등의 활동을 할 때, 매 시간마다 1세트씩 수행합니다.



STEP 4

운동이 익숙해지면 골반 근육을 수축하는 것을 10초 정도 유지하고, 동일하게 10초 동안 이완하는 것을 1세트로 하여 매일 3회 이상 시행합니다.

DDAVP Tx of nocturia [Recommendations]

- ▶ All patients - screen with voiding diary
 - Global polyuria → Do not USE!
 - Low maximum voided volume & no nocturnal polyuria
: unlikely to benefit → Do not USE!
 - Nocturnal polyuria & normal maximum voided volume
: likely to benefit → USE! if < 65 years

DDAVP Tx of nocturia

[Recommendations]

- ▶ Elderly (>65 years) require further screening
 - 24 hour urine > 30 ml/kg → Do not USE!
 - Serum sodium < 135 mmol/L → Do not USE!
- Otherwise, treat only with close monitoring
- : Serum sodium monitoring 3~7 days after starting therapy or increasing dose

DDAVP Tx Precautions

- ▶ 65세 이상 환자

- : 치료 시작 전, 시작 3~7일 후 serum sodium 농도 확인

- ▶ 용량 조절

- : 취침 전 초회 0.1mg으로 투여 시작* 65세이상의 경우 0.05mg으로 시작

- 그 후 일주일간격으로 0.2~0.4mg 까지 모니터링하며 증량

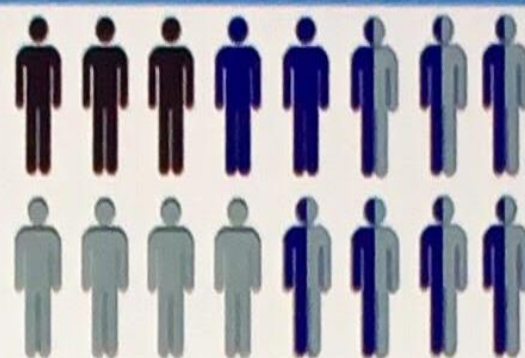
- * 65세이상의 경우 0.2mg이상 처방하지는 않음

- ▶ 수분 섭취가 많은 경우

- : 수분 저류 부작용을 줄이기 위해 수분섭취를 제한

Nocturia Update (EAU2019)

162/461 pts (35%) completed both
IPSS and 3-days FVC (mean age
70,95±8.04 years).



NP: 89 (55%)

Nocturia: 110 (68%)

Nocturia & NP: 47%

prevalence of nocturnal polyuria in different age
groups.

Average Npi 34,4% ± 11,2

Age (years)	NPi > 33%	NPi > 50%
<65 (n=34)	22 (64,7%)	1 (2,9%)
65-74 (n=66)	32 (48,5%)	4 (6,1%)
≥ 75 (n=62)	35 (56,5%)	11 (17,7%)
Tot (n=162)	89 (54,9%)	16 (9,9%)

median IPSS answers, peak flow and PVR, stratified according to Npi (with
interquartile range). *Kruskal-Wallis test

	NPi ≤ 33%	33 < NPi ≤ 50%	NPi > 50%	P
N° pts	73	73	16	
IPSS 2	1 [0-2]	1 [0-3]	1.5 [1-3]	>0.05*
IPSS 7	1 [1-2]	2 [1-3.00]	2.5 [2-4]	<0.01*
IPSS 8	2 [1-3]	2 [0-3]	3 [1.5-4]	>0.05*
IPSS tot	6 [3-10]	9 [5-14]	8.5 [5-18.25]	<0.05*
Qmax	13.6 [9.5 – 17.2]	12.0 [8.3 – 16.3]	13.7 [9.6 – 16.2]	>0.05*
PVR	36.0 [12.0 – 70.0]	37.0 [19.0 – 77.0]	26.5 [17.3 – 41.8]	>0.05*

Nocturnal polyuria in males with LUTS:

prevalence and association with nocturia, IPSS and uroflowmetry

- NP: a **common condition** affecting males with LUTS and nocturia
- SEVERE NP only in **a minor part of pts**
- Nocturnal production of urine did not influence the voiding pattern nor the bladder emptying.
- IPSS: a valid tool to assess nocturia, while **only FVC could diagnose NP.**

physicians should look for NP among males with LUTS and nocturia in order to manage these pts with the most appropriate treatments

2018-12-05

C/C 방광염 증상

P/I

평소에 방광염 자주 걸렸었는데 마지막은 2016년 이었다. 1~2주 전 부터 소변이 자주 마려워서 지난 일요일(3일전) 동네 병원에 갔었다. 소변검사, 피검사 했고, 이틀 동안 다니면서 주사도 맞았다. 어제 밤에는 소변이 너무 자주 마려워서 잠을 자지 못 할 정도여서 OO병원응급실 갔었는데 소변검사, 피검사 다 이상 없다고 듣고 수액만 맞고 왔다. 오늘은 지난번 갔던 동네 병원에 갔더니 솔리페니신 1T QD로 복용하라고 처방 받았다. 물을 그렇게 많이 마시지는 않는다. 살이 자꾸 빠진다. 갈증은 없다.

2018-12-05

ROS

freq (+) dysuria (-) RUS (+) foul odor(-) turbid urine(-)
urgency (+) urge incontinence (-) **nocturia (+;many)**
w.stream (+-) hesistency (-) intermittency (-)
flank pain (-) lower abd pain (-) fever (-) chill (-)
소변을 참을 때 통증은 없다.(-)

P/Hx

HTN(-) DM(-) 고지혈증 (-)
Drug allergy(+;디클로페낙 - 가려워서 너무 힘들었다)
other allergy(-)

2018-12-05

U/A Bld- Leu- Nit- Pro- GLu-
RBC0-2 WBC5-10 rare bacteria

PVR = 14ml

a) OAB

p) 살이 많이 빠지셨다면, 종합병원에서 종합 검진을 받아 보세요. 현미경상 소변에서 염증이 심하거나 균이 많이 관찰되지 않습니다. 항생제는 균이 배양된다면 드리겠습니다. 타원에서 받은 OO케어 5일분 같이 드세요.

OAB medi x 7d

(베타미가 50mg x 7d, 베시케어 5mg x 2d)

배뇨일지 적어오세요.

다음에 소변 참고 오세요: UFM/RU

지금 검사로 방광암 유무를 판단하는 것은 아닙니다.

2018-12-07

s) 원래 잠을 잘 못 잤다 소변이 힘들어지고 나서는 더 못 자게 되었다..소변이 힘들어진 것은 한 두달정도 되었다. 낮에는 2시간 까지는 참는데 밤에는 전혀 참을 수가 없다.

o) [Urine]Gram Stain

WBC : rare

Epithelial cell : rare

Bacteria : Not found

p) 최근 3개월동안 체중의 10%이상이 빠졌다면 암의 증거일 수가 있습니다. 종합병원 내과에서 꼭 진료 받아 보십시오.

비뇨기과약은 그대로 복용하시고 12일에 오세요.

배뇨일지 해 오셔야 합니다.

다음에 UFM/RU : 소변 최대한 참아서 오세요.

2018-12-07

또한 불면증, 우울증, 불안증에 대해서 정신과 진료도 꼭 같이 받으셔야 합니다.

이OO 원장님 안녕하십니까?

상기환자 frequent nocturia를 주소로 내원하신 분인데 Hx taking을 열심히 해봤더니 insomnia, anorexia, anxiety가 매우 심한 분으로 보입니다. 이로 인해 신경질이 많이 늘어나 가족과 다툼이 잦아지고 더욱 불행하다, 우울하다고 느끼고 계십니다. 귀과적 further evaluation and proper management 위하여 전원 드리오니, 부디 바쁘신 와중에 고진 선처 바랍니다.

2018-12-12

s) 이OO 정신과 다녀왔다. 거기서 약 먹고 마음이 너무 편안해졌다. 배뇨일지 적어왔다.

배뇨일지 적다 보니 참아서 보게 되더라.

o) 스캔 입력함.
밤에 잠도 좀 잘 수 있다.

72시간 배뇨양상 기능검사 판독표

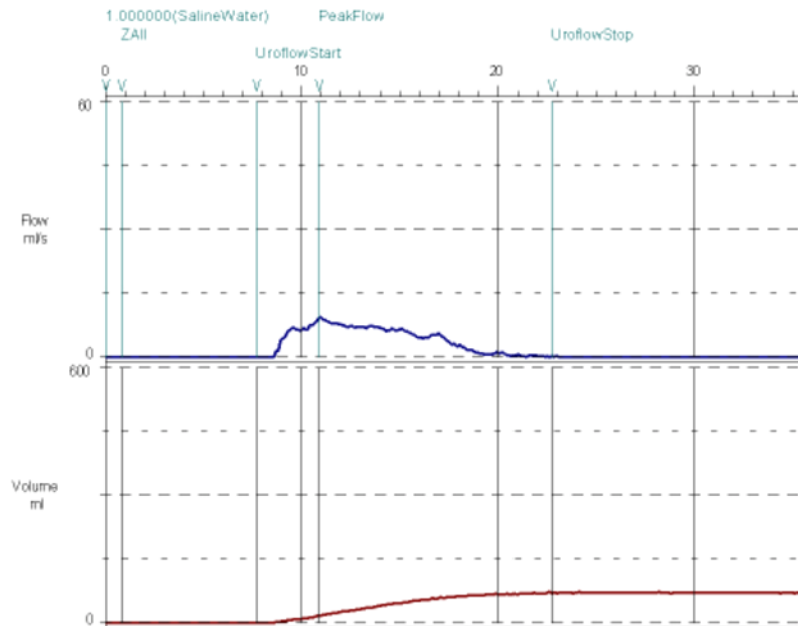
대한비뇨기과학회 / 대한비뇨기과외과학회 표준 양식 2016.07, ver 2.0

입상 지표	상세 설명	기록사항
1) 24 hour urine volume (하루 총 배뇨량)	아침 첫 소변 제외, 그 다음날 아침 첫 소변은 포함	1080 ml
2) Total number of voids (일일 총 배뇨횟수)	하루 총 배뇨 횟수	7.33 회
3) Number of daytime voids (주간뇨 횟수)	주간에 배뇨한 횟수	6 회
4) Number of nocturnal voids (야간뇨 횟수)	야간에 일어나 배뇨한 횟수	1.33 회
5) Maximal bladder capacity (기능적 방광용적)	배뇨일지 중에서 가장 많은 배뇨량	300 ml

주된 증상	빈뇨 절박뇨 요실금 야간뇨	유 ☐ / 무 ☒ 유 ☒ / 무 ☐ 유 (복압 ☐ 절박 ☐ 혼합 ☐) / 무 ☒ 유 ☒ / 무 ☐
판독 결과 (진단명)	빈뇨 과민성방광 야간다뇨	기질성 ☐ / 심인성 ☐ / 정상 ☒ Dry ☒ / Wet ☐ 유 ☐ / 무 ☒
동반 질환	신경인성방광 전립선비대증 (남성)	유 ☐ / 무 ☒ 유 ☐ / 무 ☒

2018-12-12

o) "오늘 검사할 때는 평상시 보는 소변 그대로 본 것이다."
UFM/RU 9.5ml/s - 71.2ml - 18ml



Voiding Summary

	Value		Dev(Female)
Maximumflow:	9.5	ml/s	39%
Averageflow:	5.3	ml/s	82%
Voidingtime:	15.1	mm:ss.S	-16%
Flowtime:	13.3	mm:ss.S	
Time to max. flow:	3.3	mm:ss.S	49%
Voidedvolume:	71.2	ml	
Flow at 2 seconds:	6.6	ml/s	
Acceleration:	29	ml/s/s	
VOID:	9/7/0/20		
ResidualVolume:	18	ml	

2018-12-12

p) 잘못된 미신 타파 교육

1. 물을 많이 마시면 건강에 좋다

→ 적당히 드시는 것이 훨씬 좋습니다. 물먹는 양으로 조절하기 보다 소변량으로 조절해야 합니다. 하루 총 소변량은 1.2리터 정도가 적당합니다.

2. 소변을 참으면 병이 된다.

→ 성인방광의 크기는 500밀리입니다. 500밀리 이상 참는 것은 문제가 될 수 있지만 그 이하는 문제가 되지 않습니다. 소변이 마려우면 3분간 참아 보시고 계속 마려울 때만 보시고 마려운 느낌이 없어지면 안 보셔도 됩니다. 이렇게 참으면서 모아서 보시는 것이 훨씬 방광 건강에 좋습니다. 한번 소변보실 때의 소변량을 최소 300밀리가 되도록 훈련하세요. 계량컵을 구매하셔서 자기가 보는 소변량이 얼마인지 주기적으로 체크해보시는 것이 좋습니다.

2018-12-12

p)
3. 약을 먹을 때에는 물을 한 두 컵씩 충분히 마셔야 한다.
→ 그렇지 않습니다. 물을 많이 마시면 오히려 더 약이
희석되어 효과가 떨어집니다. 물 한두 모금이면
충분합니다.

4. 1일 소변량이 1080미리입니다. 물 한컵은 더 드세요.
1회 소변량이 300이 되도록 모아서 보는 훈련하십시오.
참아도 병이 되지 않습니다.

Medication x 21d
(베타미가 50mg, 베시케어 5mg)

2019-01-02

s) 좋아진 상태 유지 중이다.
괜찮다. 요새는 밤에 한번정도 깬다.
밤에 잠을 잘 수 있어서 살겠다.

p) 소변을 계속 모아서 보는 연습 하십시오.
1회 소변량이 300이 되도록 모아서 보셔야 합니다.
참아도 병이 되지 않습니다.

repeat medi x 21d
(베타미가 50mg, 베시케어 5mg)

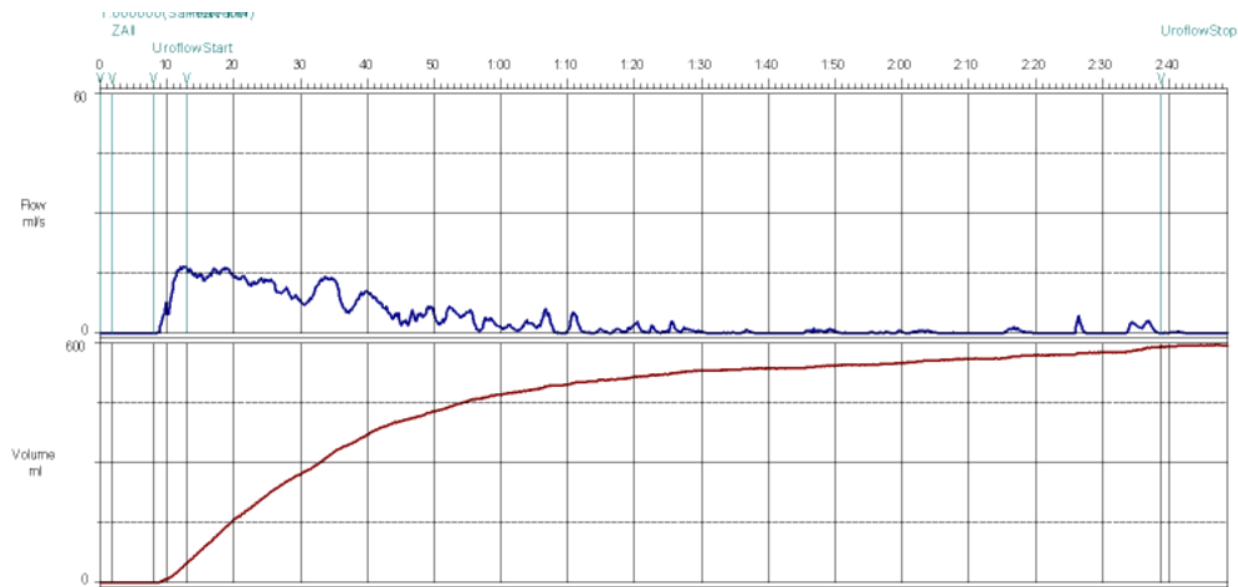
다음에 소변 참고 오세요 : UFM/RU

2019-01-23

s) 소변 참고 왔다.

이제는 소변 자주 보지 않는다

o) UFM/RU 16.8ml/s - 592.2ml - 30ml



VoidingSummary

	Value	Dev(Female)
Maximumflow:	16.8 ml/s	***
Averageflow:	6.5 ml/s	***
Voidingtime:	2:30.9 mm:ss.S	***
Flowtime:	1:30.1 mm:ss.S	
Time to max. flow:	5.1 mm:ss.S	***
Voidedvolume:	592.2 ml	
Flow at 2 seconds:	6.1 ml/s	
Acceleration:	3.2 ml/s/s	
VOID:	16/590/30	
ResidualVolume:	30 ml	

2019-01-23

p) 1회 소변량이 300에서 400사이가 되도록 모아서
보시면 충분합니다.

오늘은 너무 많이 참으셨습니다.

베시케어를 0.5T로 감량 medi x 21d
(베타미가 50mg, 베시케어 2.5mg)

2019-02-13

s) 경과가 매우 좋다.더 나빠진 것 없다. 하룻밤에
한번정도 소변 보러 간다.

p) repeat medi x 28d
(베타미가 50mg, 베시케어 2.5mg)

2019-03-13

s) 한달간 별일 없었다.

p) repeat medi x 42d
(베타미가 50mg, 베시케어 2.5mg)

2019-04-24

s) 계속 잘 유지된다. 방광염 같은 것도 걸리지 않았다.
그동안 고혈압을 진단 받고 약을 먹기 시작했다.

p) repeat medi x 42d
(베타미가 50mg, 베시케어 2.5mg)

2019-04-30

s) 계속 잘 유지되다가 어제는 너무 급하게 또 소변을 보게 되더라. 배뇨통은 별로 없었다.

o) U/A Bld - Leu- Ket- Pro +- Nit - GLu-
RBC 0-2 WBC 5-10 rare bacteria
PVR = 22ml

p) 평상시 드시는 약을 증량 하기보다는 증상이 심한날에만 복용하실 수 있도록 반알짜리 베시케어를 10일치 추가로 드리도록 하겠습니다. PRN 용법으로 안되면 다시 증량하겠습니다.
베시케어 0.5T PRN 용법 x 10d
(베시케어 2.5mg)

2019-06-04

s) 잘 지냈다. 괜찮다.

o) 비상약은 10봉 중에 1봉만 먹었다.

p) 감량했던 용량으로 잘 조절되고 있는 듯
합니다.지난번에 반알 짜리 10일치 추가로 드린 약들이
모두 떨어지면 말씀하세요. PRN 용법으로 안되면
이전용량으로 베시케어 1T로 다시 증량하겠습니다.

repeat medi x 42d
(베타미가 50mg, 베시케어 2.5mg
+ PRN 베시케어 2.5mg)



경청해 주셔서 감사드립니다!

