



フレイル・認知機能低下高齢者における下部尿路機能障害 ー 排尿自立と多面的アプローチ ー

国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター

- 泌尿器外科
- 摂食嚥下・排泄センター－高齢者下部尿路機能障害研究室

野宮正範 西井久枝

本日の内容

- 下部尿路機能障害と下部尿路症状について
- 下部尿路機能障害とフレイル、認知症、ポリファーマシー、転倒・骨折との関連
- 当センターにおける排尿自立支援
- フレイル・認知機能低下高齢者の尿道留置カテーテル抜去の試み
- まとめ：下部尿路機能障害治療の重要性

下部尿路機能障害の主な疾患と病態

蓄尿障害と排尿障害の2つに分類される

蓄尿障害

- 前立腺肥大症
- 過活動膀胱
- 腹圧性尿失禁
- 夜間頻尿

尿路感染症（膀胱炎、尿道炎）
膀胱結石 膀胱腫瘍 間質性膀胱炎
骨盤臓器脱 子宮筋腫

神経系疾患
心因性
薬剤性
女性ホルモン欠乏
その他

排尿障害

- 前立腺肥大症
- 低活動膀胱

骨盤内臓手術
糖尿病
骨盤臓器脱 子宮筋腫

神経系疾患
心因性
薬剤性
その他

下部尿路症状について

下部尿路症状(LUTS)とは

蓄尿症状：頻尿(昼間、夜間)、尿意切迫感、切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁などがあり、蓄尿障害を示唆する

排尿症状：尿勢低下、尿線途絶、排尿遅延、腹圧排尿などがあり、排尿障害を示唆する

排尿後症状：残尿感と排尿後尿滴下

日常よくみられるLUTS



過活動膀胱(OAB)：蓄尿症状の症候群

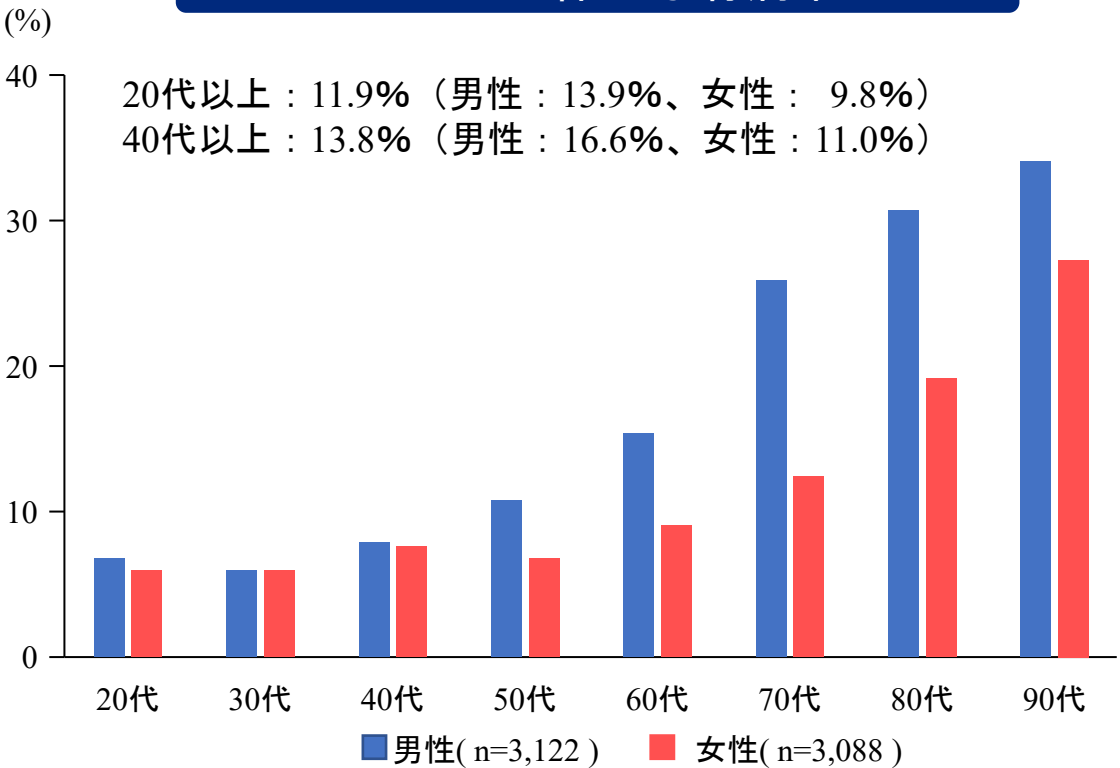


過活動膀胱(OAB)の有病率

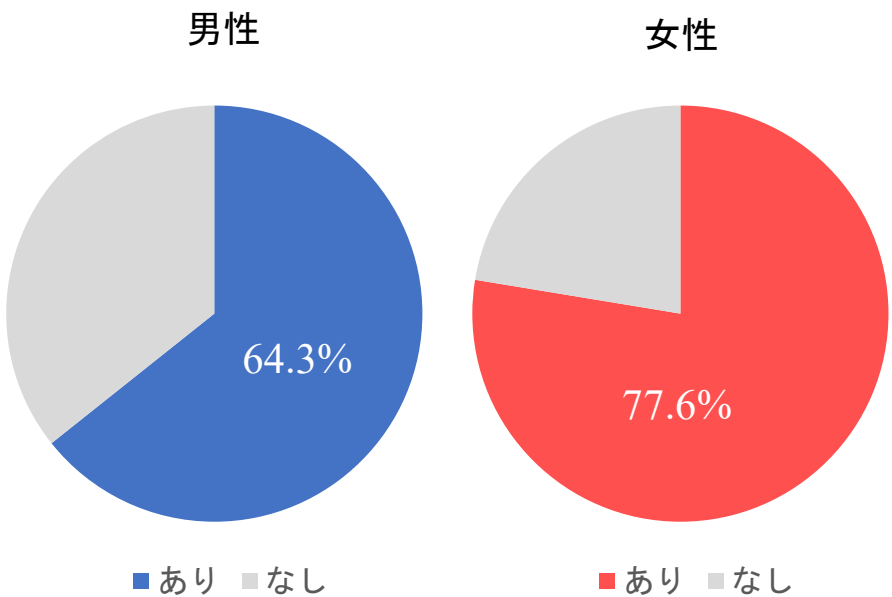
- OABの有病率は40代以上で13.8%、1,080万人と推定*

*令和4年(2022)人口動態統計(確定数)から推定

OABの全体的な有病率

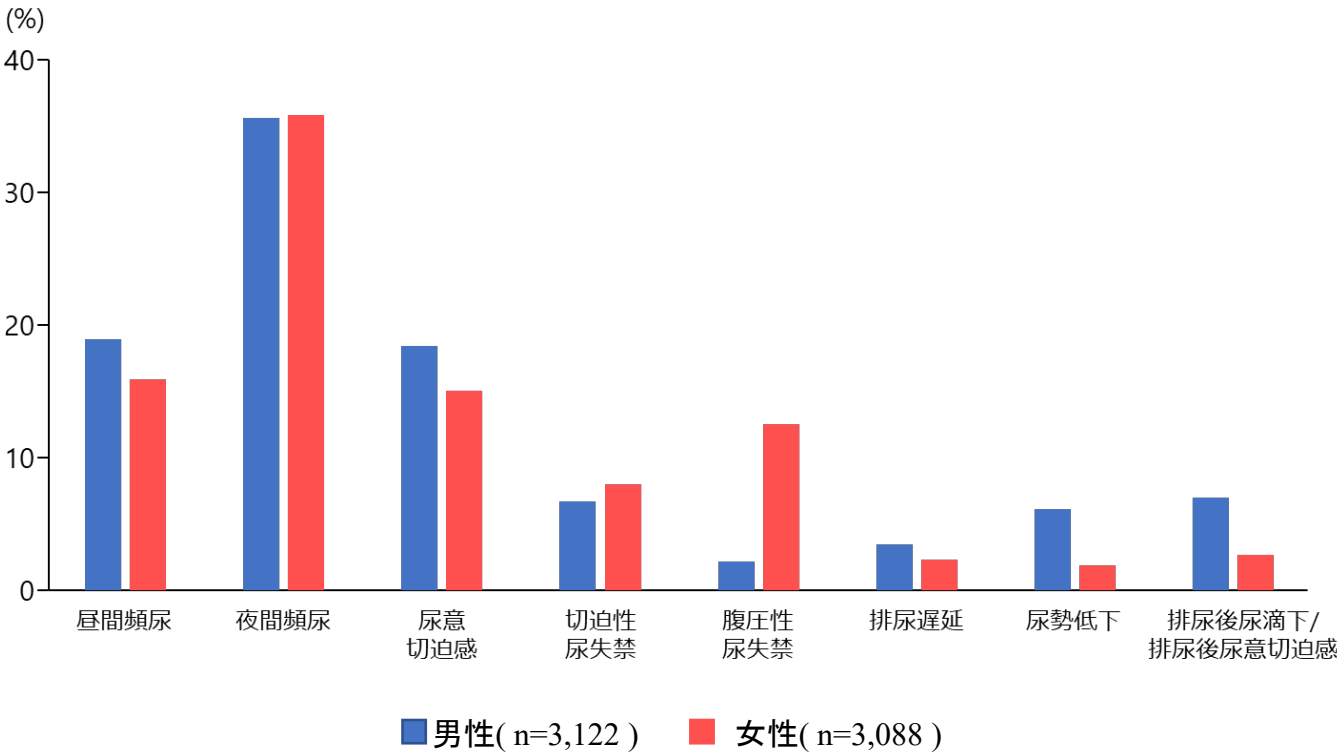


OAB患者における切迫性尿失禁の割合

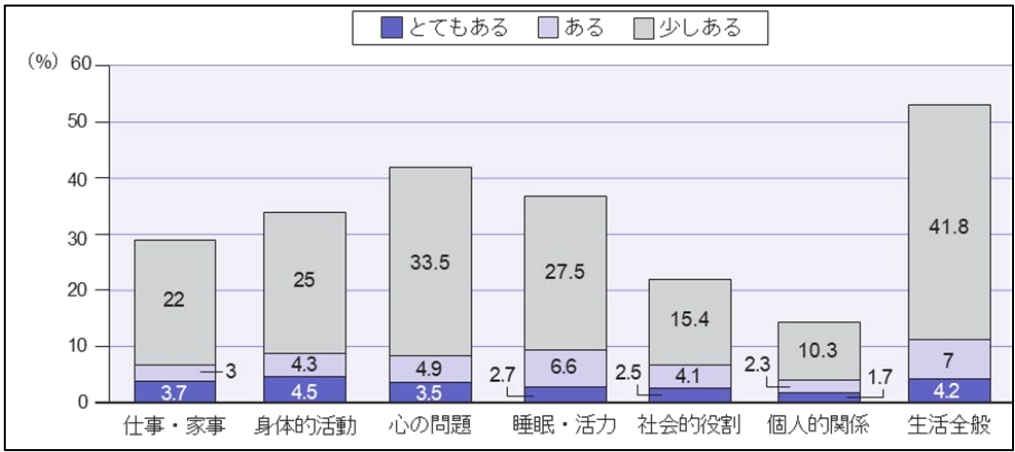


日常生活に影響を与えるLUTS

- 夜間頻尿が、全ての年齢層において男女ともに日常生活に最も影響を与える症状



- QOLに対する影響



- 心の問題
- 睡眠・活力
- 身体的活動
- 仕事・家事
- 社会的役割
- 個人的関係

高齢者尿失禁の疫学

- 在宅高齢者の10-40%が尿失禁
- 尿失禁は高齢者の介護施設入所の重要な要因の一つ
- 認知症高齢者の約60%がおむつ使用や排泄介助の必要性
- 施設入所者の約60-70%がおむつ使用、特別養老老人ホーム入所者では78%が尿失禁

✓ 尿失禁は超高齢社会において大きな問題

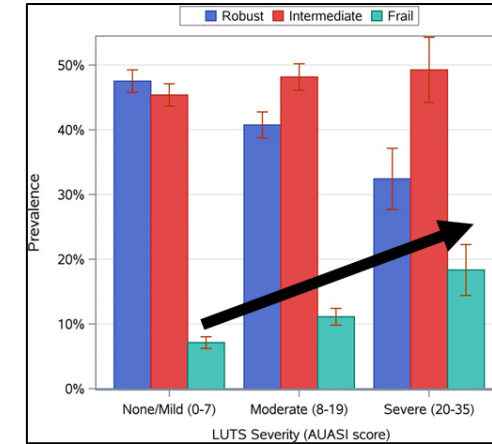
下部尿路機能障害と フレイル、認知症、ポリファーマシーとの関連性

高齢者LUTSとフレイル

LUTS重症度とフレイル有病率

横断的研究

- 65歳以上の地域在住男性高齢者5,979人を対象
LUTS重症度とフレイルを評価
- ✓ LUTS重症度が高くなるとフレイル有病率も増加
- ✓ フレイルは蓄尿症状のみならず排尿症状とも有意な関連



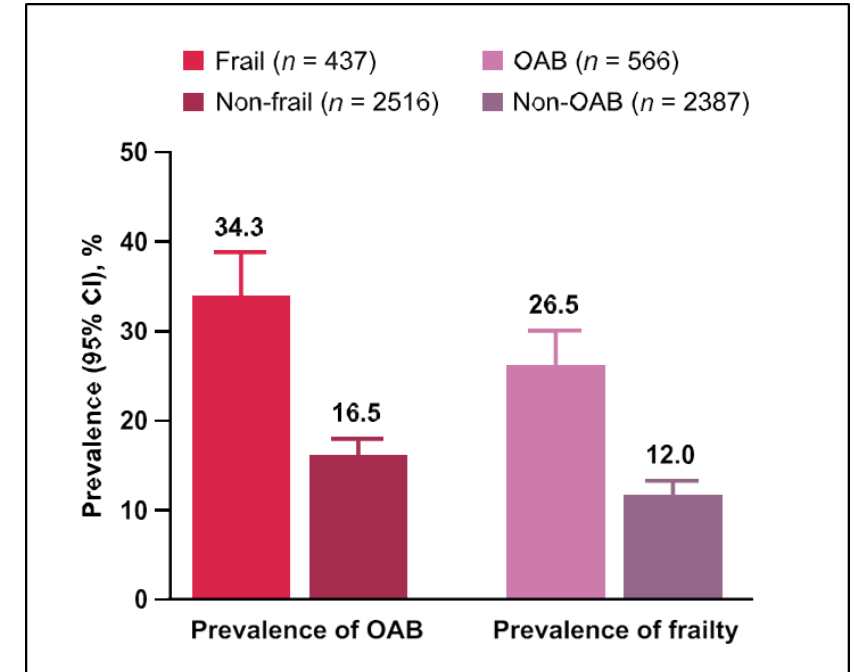
縦断的研究

- ベースラインで移動能力、ADL（日常生活動作）、認知機能に問題のない71歳以上の2,716人を対象
2年間追跡調査
- ✓ 重度なLUTSを有する高齢者は、移動能力の低下やADL制限の発症率が有意に高く、重度のLUTSが新たな移動能力の低下やADL制限のリスク因子
- ベースラインで臨床的なLUTSのない65歳以上の3,235人を対象
健常（48%）、プレフレイル（45%）、フレイル（7%）の3群に分けて7年間追跡調査
- ✓ フレイル群は経時的なLUTS重症度の変化を認めなかった
- ✓ 健常群とプレフレイル群では、経時的な身体的フレイルの進行が、LUTSスコアの増加と有意な関連を示し、身体的フレイルの診断項目が1つ増えるごとに、LUTSスコアが増加した

高齢者OABとフレイル

- 平成30年度国民健康調査を完了した65歳以上の日本地域在住高齢者2,953名
- インターネットによる横断的調査
- 評価：基本チェックリスト
OABSS（過活動膀胱症状質問票）

OABとフレイル有病率



- ✓ 非フレイル群におけるOAB有病率16.5%に対しフレイル群では34.3%
- ✓ 非OAB群におけるフレイル有病率は12.0%に対しOAB群では26.5%、
調整OR2.78 (2.18–3.54; $p < 0.001$)

高齢者尿失禁とフレイル

- 尿失禁とフレイル systematic review and meta-analysis
 - ✓ フレイル高齢者では非フレイル高齢者に比較し、尿失禁有症率が有意に高い
(OR 2.28; 95% CI:1.35-3.86)
 - ✓ 尿失禁有症者はフレイルである可能性が有意に高い
(OR2.1; 95% CI:1.20-3.60)

Veronese et al., European Geriatric medicine 2018

- 高齢者尿失禁はフレイル状態を予測する早期マーカーである可能性

Berardelli et al., Rejuvenation Res 2013

高齢者OAB/尿失禁と認知症

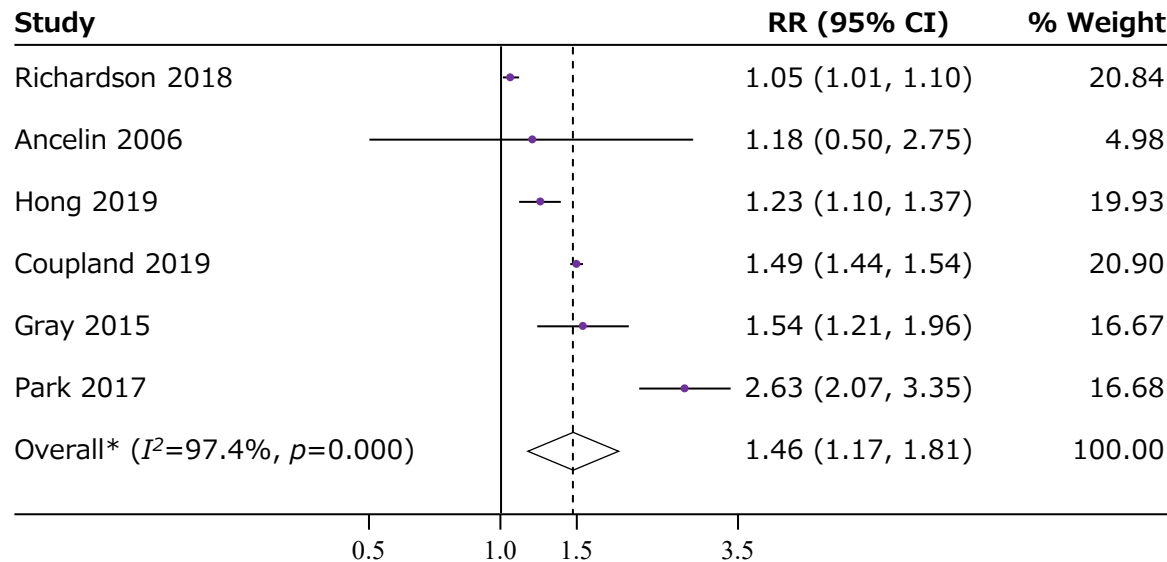
- 認知症は尿失禁発症のリスク因子
- アルツハイマー病（AD）における尿失禁の発症は認知症の進行と関連
- かくれ脳梗塞(WMH)患者では、OABが認知症の早期または前駆症状として現れることがある

WMH : white matter hyperintensities

抗コリン薬と認知症の関連

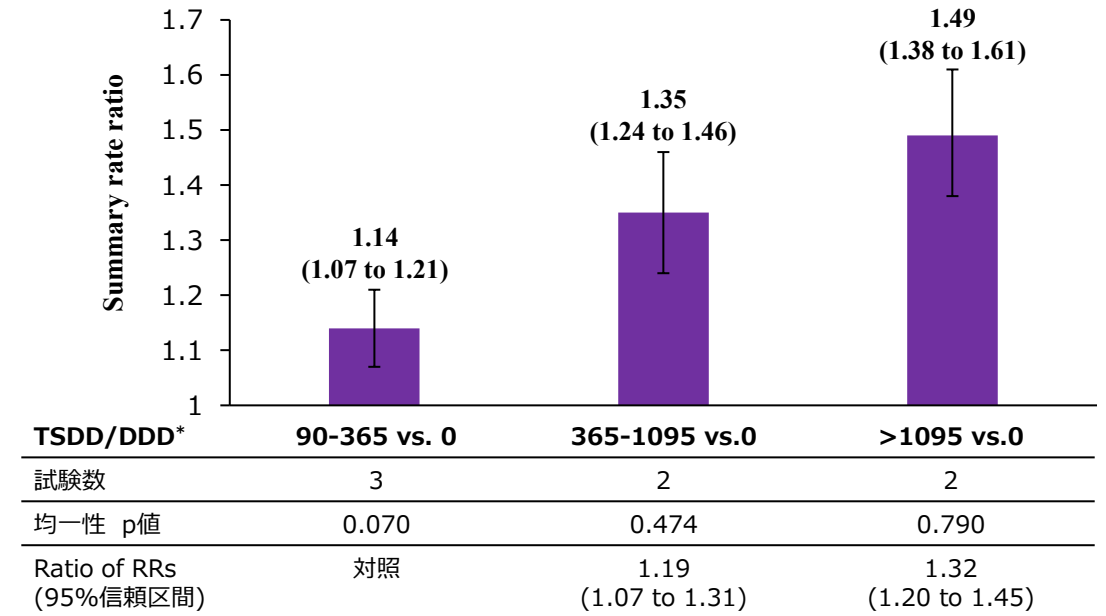
抗コリン薬の使用と認知症リスク

抗コリン薬の3ヶ月以上の使用で認知症のリスクが1.46倍となった



抗コリン薬の曝露量と認知症リスク

認知症のリスクは、抗コリン薬の曝露量が多くなるほど増加した



TSDD ; total standardized daily doses DDD ; defined daily doses

OAB治療に使用される抗コリン薬はすべてリスクスコア3に該当

日本版抗コリン薬リスクスケール

- 抗コリン薬のリスクをスコア1～3に分類
- スコアが高い薬剤から低い薬剤に切り替えたり、複数の薬を服用する高齢者のポリファーマシー対策に役立てる
- 抗コリン薬による薬物有害事象や相互作用の減少につなげる

薬効群	薬効群中分類	薬物	スコア	一般用医薬品のみ○ 一般用医薬品+医療用医薬品◎ 表記がないものは医療用医薬品のみ
副腎皮質ステロイド	副腎皮質ステロイド	プレドニゾロン	1	◎
副腎皮質ステロイド	副腎皮質ステロイド	メチルプレドニゾロン	1	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	選択的ムスカリン受容体拮抗薬 (抗コリン薬)	イミダフェナシン	3	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	選択的ムスカリン受容体拮抗薬 (抗コリン薬)	ソリフェナシン	3	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	選択的ムスカリン受容体拮抗薬 (抗コリン薬)	トルテロジン	3	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	選択的ムスカリン受容体拮抗薬 (抗コリン薬)	フェソテロジン	3	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	抗コリン+Ca 拮抗作用薬	オキシブチニン	3	
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	抗コリン+Ca 拮抗作用薬	プロピベリン	3	◎
頻尿・ 過活動膀胱治療薬	その他の頻尿・過活動膀胱治療薬	フラボキサート	3	◎
抗血栓薬	クマリン系薬 (ビタミンK 拮抗薬)	ワルファリン	1	

高齢者OABにおける薬物療法のトレンド

CQ29-3 抗コリン薬は、高齢の過活動膀胱患者に対して推奨されるか？

高齢者の過活動膀胱の薬物治療には抗コリン薬の投与が推奨される。しかし、頻度は低い薬剤によると考えられる認知機能低下症例が報告されていることから、注意深い投与、観察が必要である[レベル1]。
〔推奨グレードA〕

抗コリン薬の中で経口オキシブチニンは脳血管関門を通過し、認知機能障害を起こすことが報告されており、使用は推奨されない[レベル2]。〔推奨グレードC2〕

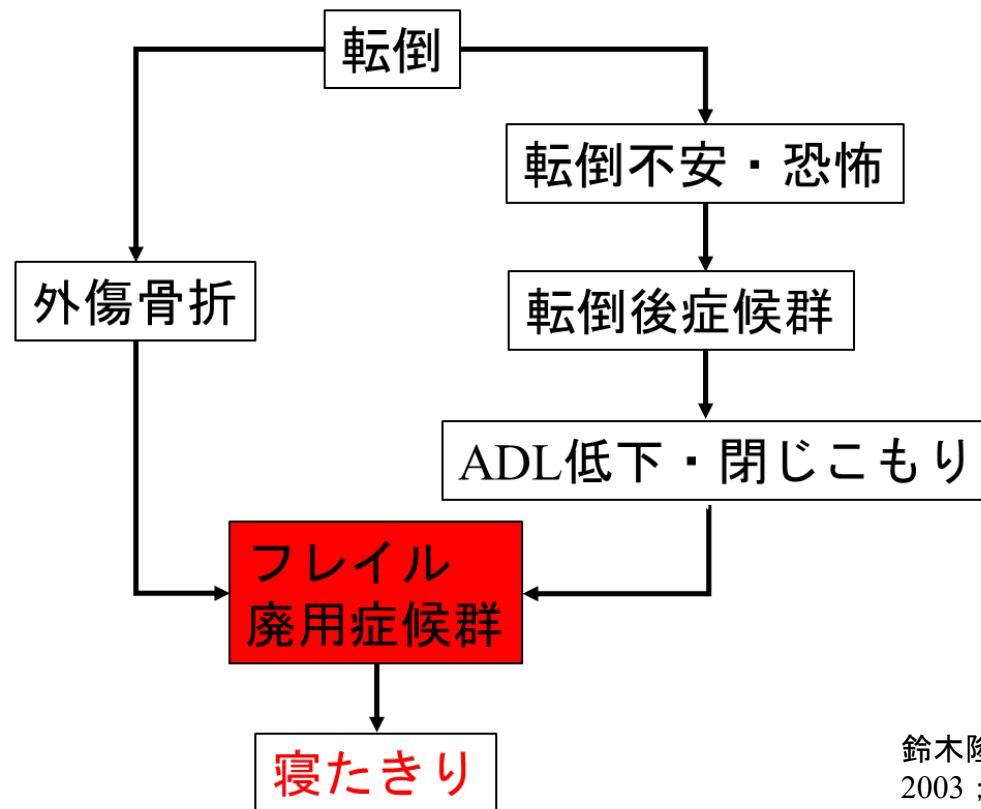
CQ29-4 β_3 受容体作動薬は、高齢の過活動膀胱患者に対して推奨されるか？

高齢者の過活動膀胱の薬物治療には、 β_3 受容体作動薬の投与が推奨される[レベル1]。〔推奨グレードA〕

明らかな認知機能障害を有する高齢者、あるいは他疾患に対して抗コリン作用を有する薬剤を服用している高齢者、および高齢男性患者では、 β_3 受容体作動薬を優先することが望ましい[レベル4]。〔推奨グレードB:Expert Opinion〕

- 高齢者OABと転倒・骨折

フレイルと転倒・骨折



鈴木隆雄：日本老年医学会雑誌
2003；40（2）：85-94 より改変

- フレイル高齢者は転倒・骨折リスクが高い
- 転倒・骨折によりフレイルとなるリスクも高まる
- 転倒・骨折は介護を必要とする原因の第4位

フレイル診療ガイド2018

厚生労働省

「高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第2版」

転倒・骨折の危険因子

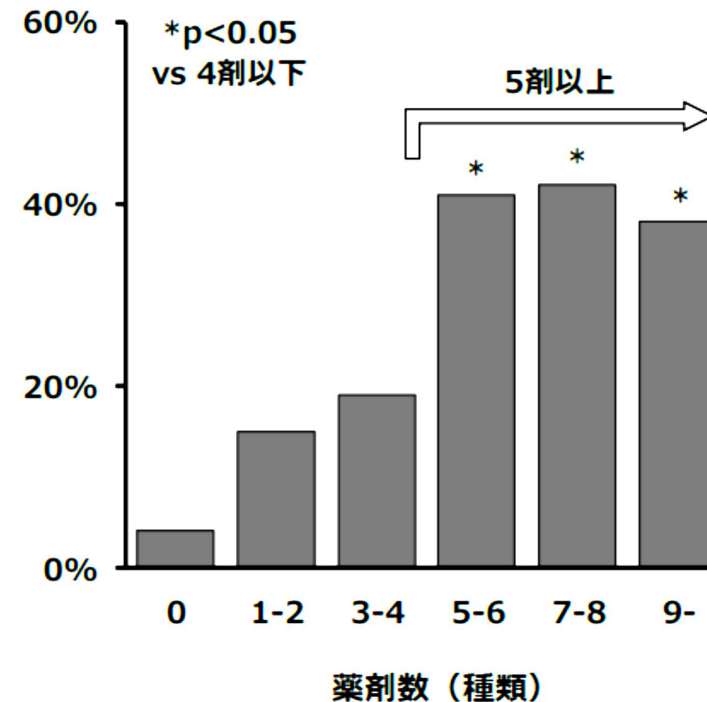
転倒の危険因子

- 下肢の筋力、筋パワーの低下
- バランスの低下
- 歩行能力の低下
- 視力障害
- 認知障害
- 鎮静剤、抗不安薬、睡眠薬内服
- 多剤薬剤内服

厚生労働省

「高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第2版」
後期高齢者の質問票の解説と留意事項

薬剤数と転倒の発生頻度



OAB・夜間頻尿と転倒・骨折

- 宮城県仙台市 70歳以上の男女784名
国民健康保険レセプトデータ 観察期間5年
- ✓ 夜間頻尿群（夜間2回以上）は夜間頻尿なし群に比べ、転倒骨折の危険性が高く、死亡率も高い

Nakagawa et al., J Urol 2010

- 福島県須賀川市 75歳以上の男女630名
前向きコホート研究 観察期間1年
- ✓ OABは転倒の重要な予測因子である

Omae et al., J Urol 2020

● OABと転倒 systematic review（43論文）

Author	Predictor	0.7	1.0	2.0	OR (95% CI)
Falls, Prospective					
Darkow, 2005a	OAB			■	1.7 (1.6, 1.8)
Takazawa, 2005	Urge incontinence	■			0.6 (NR, NR)
Brown, 2000	Urge incontinence		■		1.3 (1.1, 1.4)
Noguchi, 2016*	Urge incontinence			■	1.9 (1.2, 3.0)
Falls, Retrospective					
Wagner, 2002	OAB			■	2.3 (1.5, 3.5)
Moon, 2011	OAB			■	1.8 (1.0, 3.1)
Teo, 2006	Urge incontinence			■	1.8 (1.3, 2.4)

Szabo et al., Adv Ther 2018

人工知能*を用いた転倒転落要因分析

*Artificial intelligence: AI

日本IBM株式会社が開発したAI “ Watson Explorer ”を用いて当センターの転倒転落報告書を解析

解析対象 : 3439件
年 齢 : 20～103歳
平均文章数 : 11.0 (0～45)

【理解力と動作能力のスコア】

ケアに対する理解力 : T ; 正常, N ; 低下
動作能力スコア

1. 歩行自立群
2. 移動・歩行監視 or 介助群
3. 起居動作監視 or 介助群
4. 体位交換必要群 (寝返り不可)

転倒転落報告書の一例 (一部を抜粋して記載)

No	概要	当事者職種	年齢	転倒転落 前評価	転倒転落 後評価	疾患名	性別
1	巡回時にポータブルトイレの近くに倒れている患者を発見した。	介護福祉士	83歳10ヶ月	T-4	T-3	出血性脳梗塞	男性
2	排尿後、尿器を戻そうとしてマットからずり落ちたと思われる。	看護師	76歳2ヶ月	T-3	T-3	胆管炎	女性
3	「買い物に行こうとして転んだ」とのこと。...	医師	81歳8ヶ月	N-2	N-3	横行結腸癌	男性
4	トイレの近くで倒れていた。何をしようとしていたかは不明。...	看護師	76歳3ヶ月	N-4	N-4	右膝関節骨折	男性

AIを用いた転倒転落要因分析のまとめ

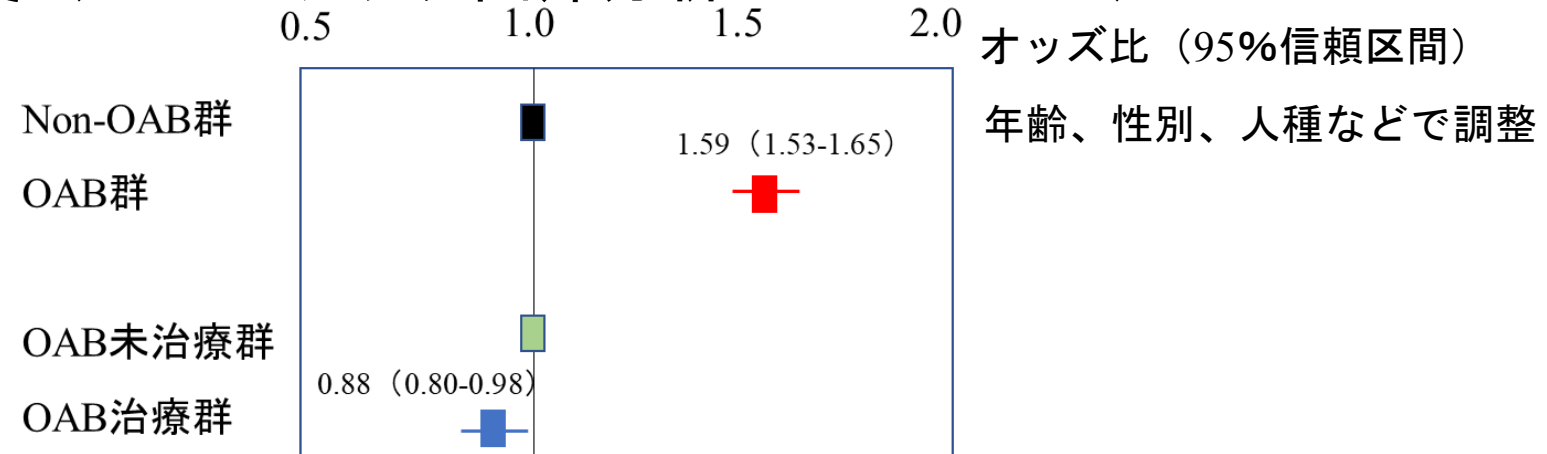
- 転倒転落報告書3439件のうち1425名（約41%）が排尿意図に起因していた
- 夜間・早朝時間帯である21～9時で転倒転落発生が多く，日中よりも約1.8倍の発生率であった
- 理解力が正常であっても，排尿意図による転倒転落の割合は高く，理解力にかかわらず排尿行動が転倒転落と密接に関係している可能性がある

OAB治療による転倒予防の可能性

米国 メディケア請求 データ 2年間の縦断的解析 retrospective study
66歳以上のOAB患者と非OAB患者における転倒リスク

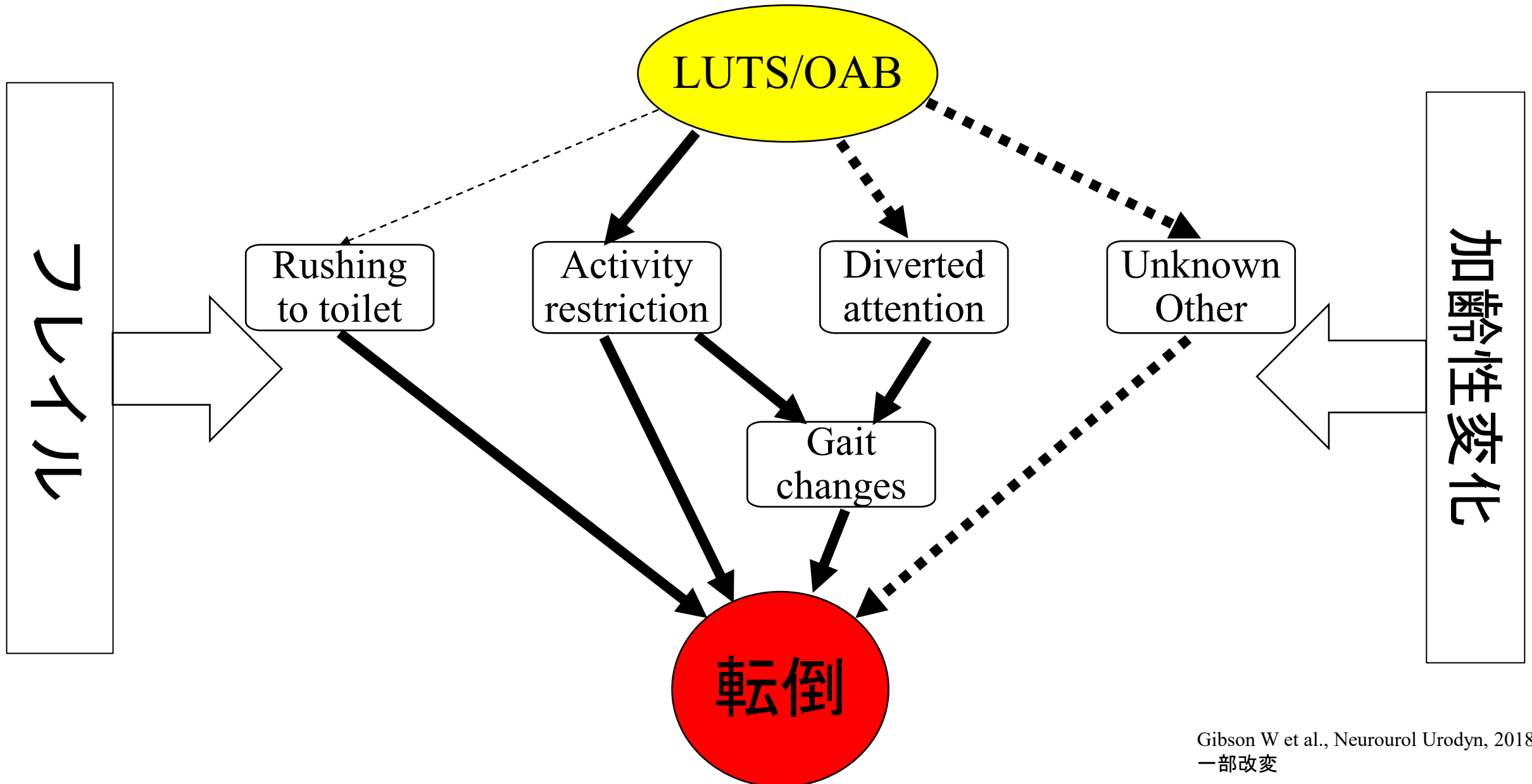
	Non-OAB群 n=250994	OAB群 n=33631
年齢 (s.d)	76.6 (7.5)	77.8 (7.6)
2年以内の転倒 (%)	17444 (6.9)	3809 (11.3)
OAB治療 (%)		4558 (13.6)
OAB未治療 (%)		29073 (86.4)

転倒の危険度（ロジステック回帰分析：OR. 95% CI）



- ✓ 高齢者OABは転倒リスクを増加
- ✓ OAB治療は転倒リスクを減少させる可能性がある

LUTS/OABと転倒：理論的モデル



当センターにおける排尿自立支援

- 排尿自立とは「排尿管理方法は問わず、自力で排尿管理を完結できること」と定義される。
- 2017年に下部尿路機能障害を有する患者に対する多職種チームと病棟看護師による下部尿路機能の回復のための包括的排尿ケア介入が排尿自立指導料として保険収載された。当センターでは、2018年以降、取り組みを開始した。

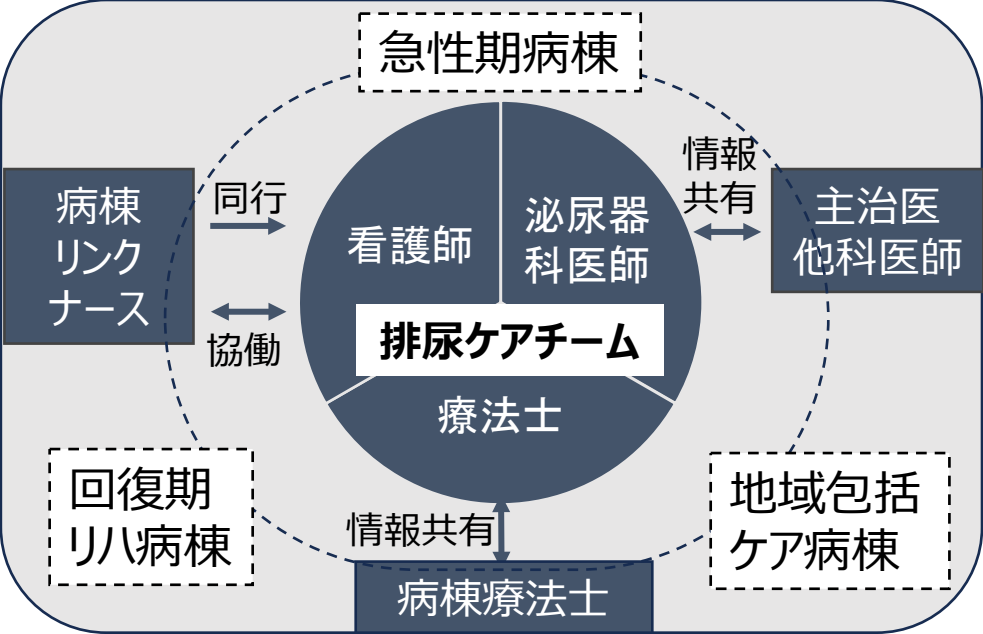
【連携・介入方法】

病棟の看護師等

病棟の看護師等
+
排尿ケアチーム

①下部尿路機能障害の症状（尿失禁、尿閉等）を有する患者の抽出	排尿自立の可能性の評価
②下部尿路機能障害の情報収集	排尿日誌、残尿測定
③下部尿路機能障害を評価し、排尿自立に向けた計画の策定	包括的排尿ケアの計画
④包括的排尿ケアの実施・評価	排尿誘導、生活指導、排尿に関連する動作訓練、薬物療法 等

【院内連携体制】



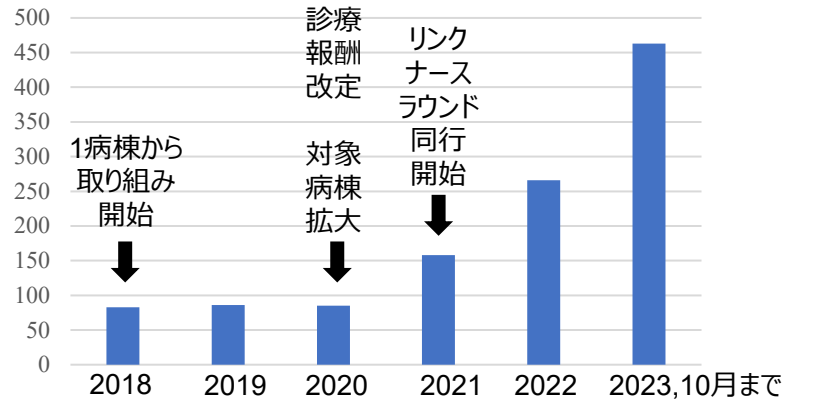
【包括的排尿ケアの成果】

2021年1月～2022年12月
2回以上介入 2(2-3)
99名（男性48名）
年齢平均80±8歳
主疾患：脳血管疾患16,整形疾患32,
内科疾患26,悪性腫瘍9,その他16名
カテーテル留置期間5日(2-10)
入院期間48日(30-87)

中央値（四分位範囲）

カテーテル使用が有意に減少し、移動・移乗動作やトイレ動作の改善と残尿量の減少に寄与

【介入数】



		初回介入時	最終介入時	p値
排尿自立度	移動・移乗動作（/2点）	1(1-2)	1(0-2)	0.006
	トイレ動作（/2点）	1(1-2)	1(0-2)	0.003
	収尿器使用（/2点）	1(0-2)	1(0-2)	0.064
	パッド・おむつ使用（/2点）	1(0-2)	1(0-2)	0.237
	カテーテル使用（/2点）	1(0-1)	0(0-1)	0.004
	合計点（/10点）	5(4-8)	4(1-8)	0.003
下部尿路機能	尿意の自覚（/2点）	1(0-2)	0(0-2)	0.363
	尿失禁（/2点）	0(0-1)	0(0-1)	0.58
	24時間排尿回数（/2点）	0(0-0)	0(0-1)	0.202
	1回平均排尿量（/2点）	1(0-2)	0(0-1)	0.096
	残尿量（/2点）	1(0-2)	1(0-1)	<0.001
	合計点（/10点）	4(3-6)	3(2-5)	0.004
排尿自立指導の手引きより		各項目 0点 自立/1点 一部介助/2点 全介助 合計 0点 自立～10点 非自立		

フレイル・認知機能低下高齢者の 尿道留置カテーテル抜去の試み

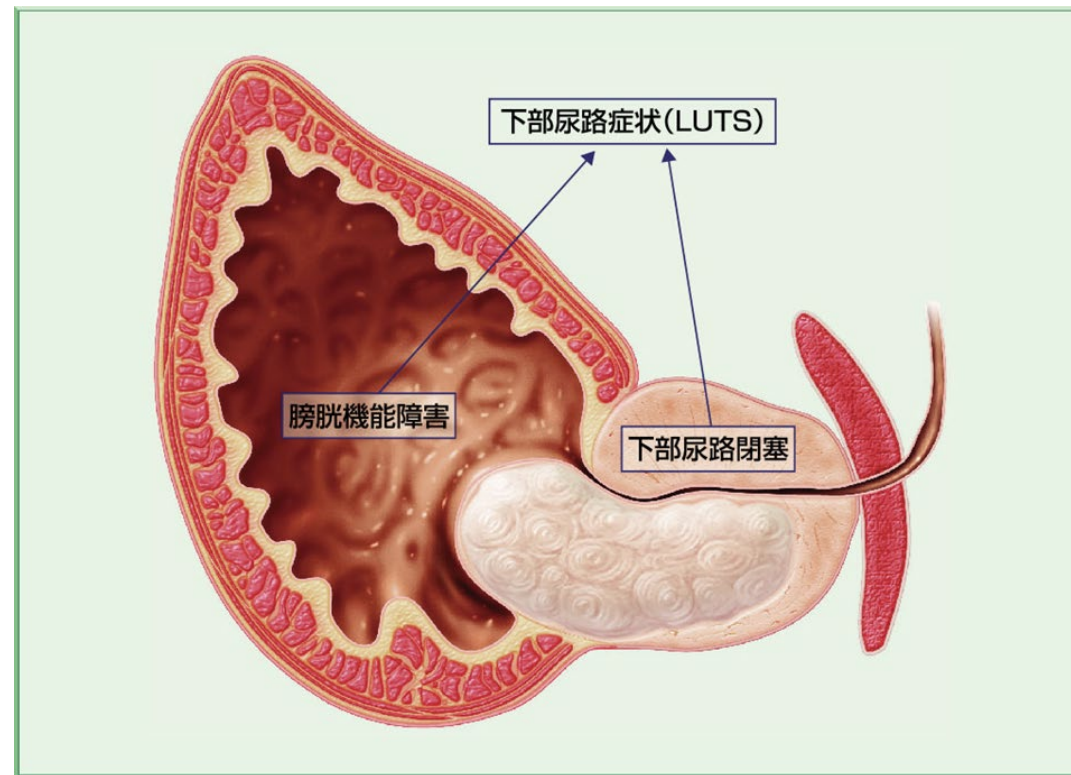
前立腺肥大症尿閉患者に対する光選択的前立腺蒸散術（PVP）

前立腺肥大症の特徴

前立腺肥大症は進行性疾患

- 55歳以上の男性の5人に1人が前立腺肥大症
- 加齢とともに前立腺体積が増大
- 著明な残尿の出現（膀胱機能の悪化）
- 肉眼的血尿
- 尿閉、水腎症、腎後性腎不全、重症尿路感染症など

膀胱・前立腺・尿道の矢状断面



フレイル・認知機能低下高齢男性の尿閉に対する対処法と問題点

尿閉に対する対処法	問題点
①尿道カテーテル（カテ）留置	● ADLやQOL低下 ● カテ挿入困難、自己抜去のリスク、カテ閉塞などのトラブル ● 肉眼的血尿、膀胱結石、医原性尿道下裂、尿路感染症など ● 適切に管理できる介助者いない
②間欠導尿（CIC）	● 認知機能や身体機能の低下によりCICを施行できない ● CICを行う家族・介助者がいない
③薬物療法	● 効果発現までに時間がかかる ● 薬効評価が難しい
④手術療法	● 術後の効果予測が難しい ● 期待余命が短く、身体機能低下高齢者では耐術能が乏しい ● 入院手術療法の必要性が理解できず離院やせん妄など ● 周術期管理に難渋することが多い

フレイル・認知機能低下高齢男性の尿閉に対する対処法

リスクを冒して手術？

カテーテルフリーにできるチャンスはある



手術後の効果予測が困難
周術期管理が難しい

ADL・QOL低下
寿命をまっとうするまで
カテーテル管理？



フレイル・認知機能低下男性尿閉患者に対する 光選択的前立腺蒸散術（PVP）

● PVPの特徴

従来の経尿道的的前立腺切除術に比べ

術中の出血量が少なく

術後の尿道カテーテル留置期間が短い

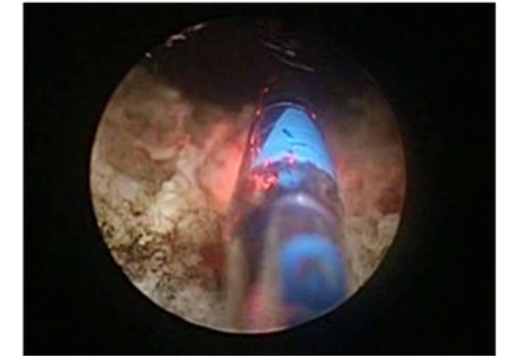
低侵襲術式

● PVPの実際

グリーンライトレーザー照射



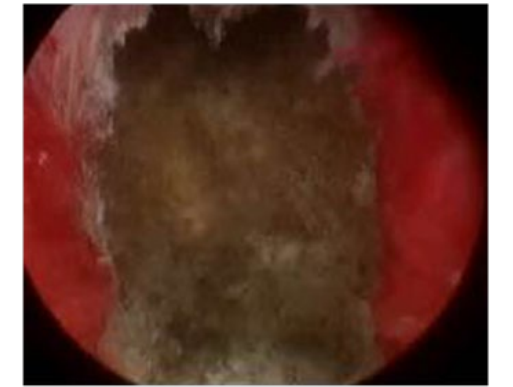
前立腺へレーザー照射中



レーザー治療前
前立腺腫大による尿道閉塞



レーザー治療後
前立腺は蒸散され尿道開大

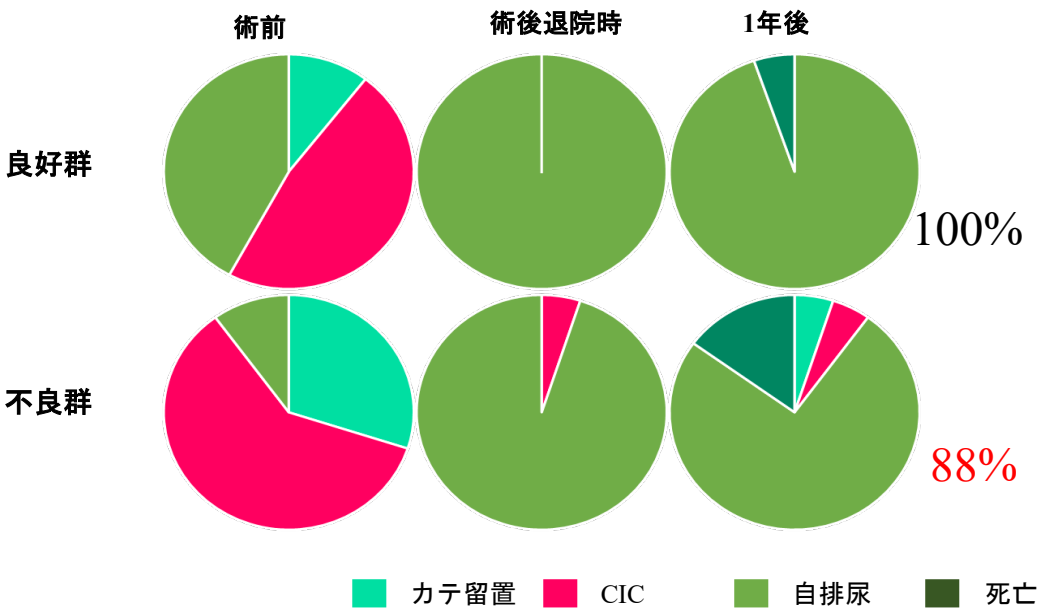


フレイル・認知機能低下男性尿閉患者に対するPVP:手術1年後の排尿状態

- 75歳以上の前立腺肥大症尿閉患者40例
- 後ろ向き研究
- ADL/認知機能良好：良好群
- ADL/認知機能低下：不良群

	良好群 (n=20)	不良群 (n=20)	P
年齢	低	高	<0.05
もの忘れセンター病棟への入院	少	多	<0.05
周術期抗菌薬使用	少	多	<0.05
術後せん妄に対する鎮静薬の使用	少	多	<0.05
1年後の生存率	94%	85%	n.s

PVP前後の排尿状態

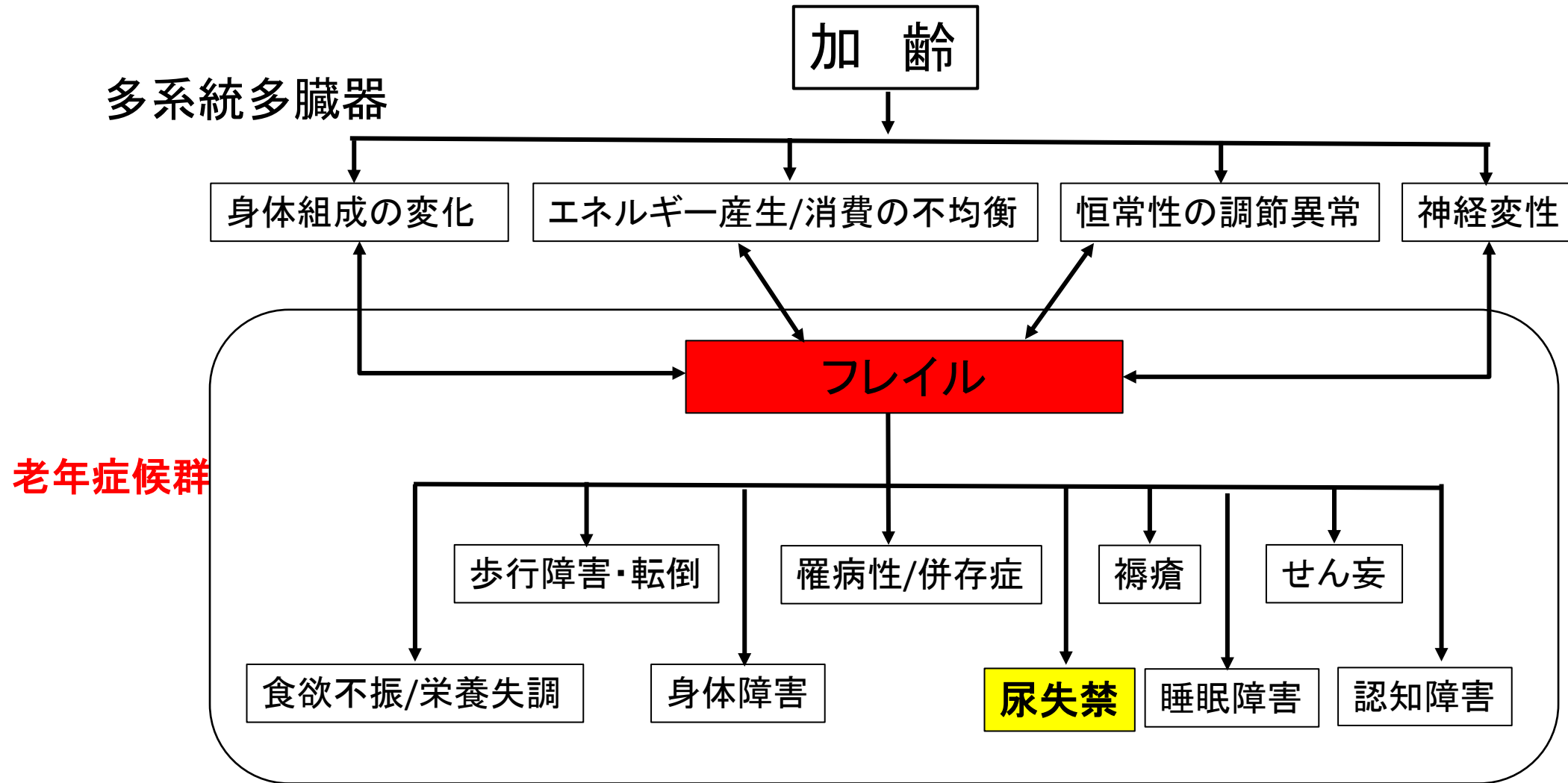


- ADL/認知機能不良群では、良好群と比較して1年後の生存率に有意差は見られず、カテーテルフリー率も88%で有意差が認められなかった。
- この術式は、患者および家族や介護者の負担軽減に寄与する可能性がある。
- 今後、PVP周術期におけるせん妄発症リスクの低減策や術後の尿道カテーテル留置期間の短縮、長期成績などに関して前向き研究を実施する予定である。

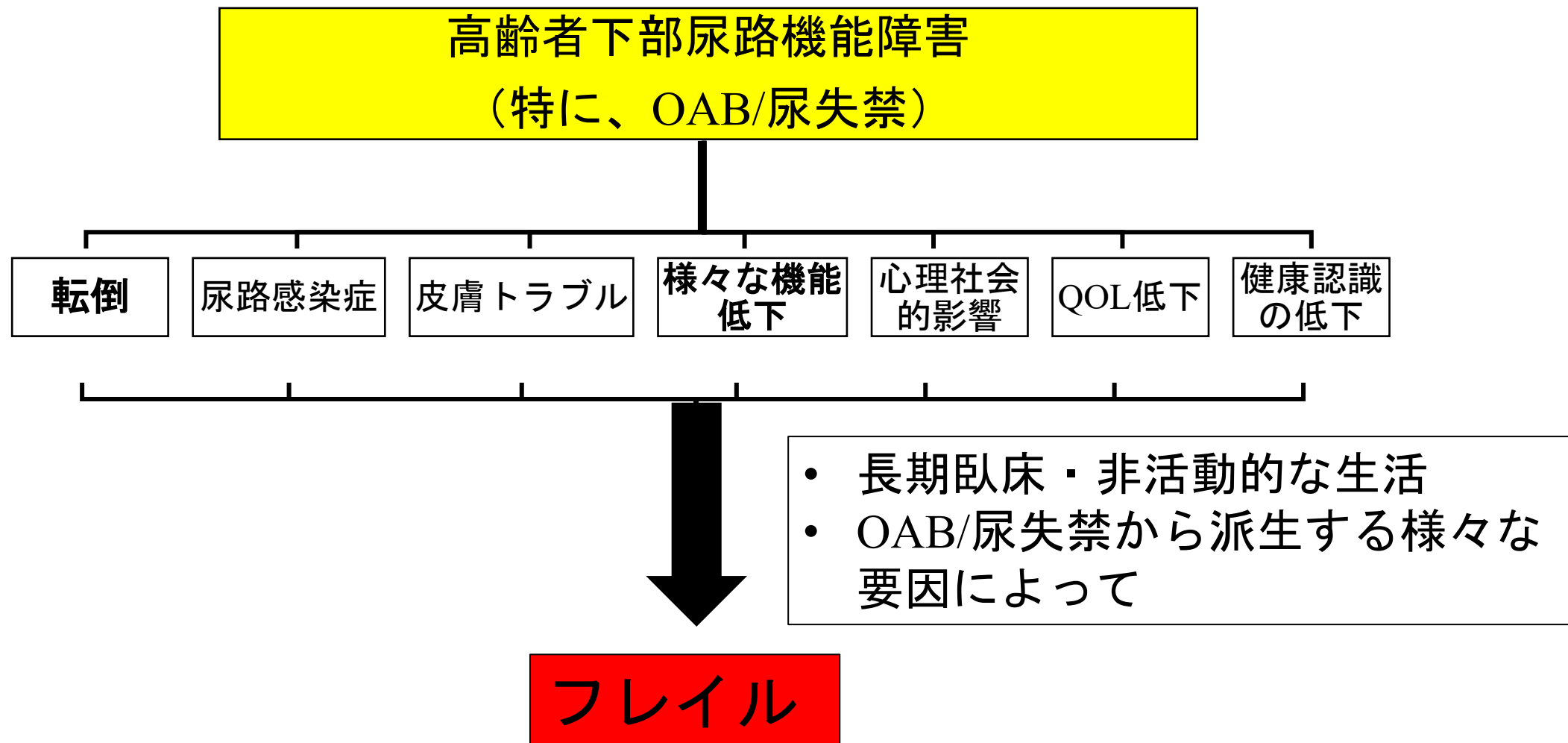
まとめ

下部尿路機能障害治療の重要性

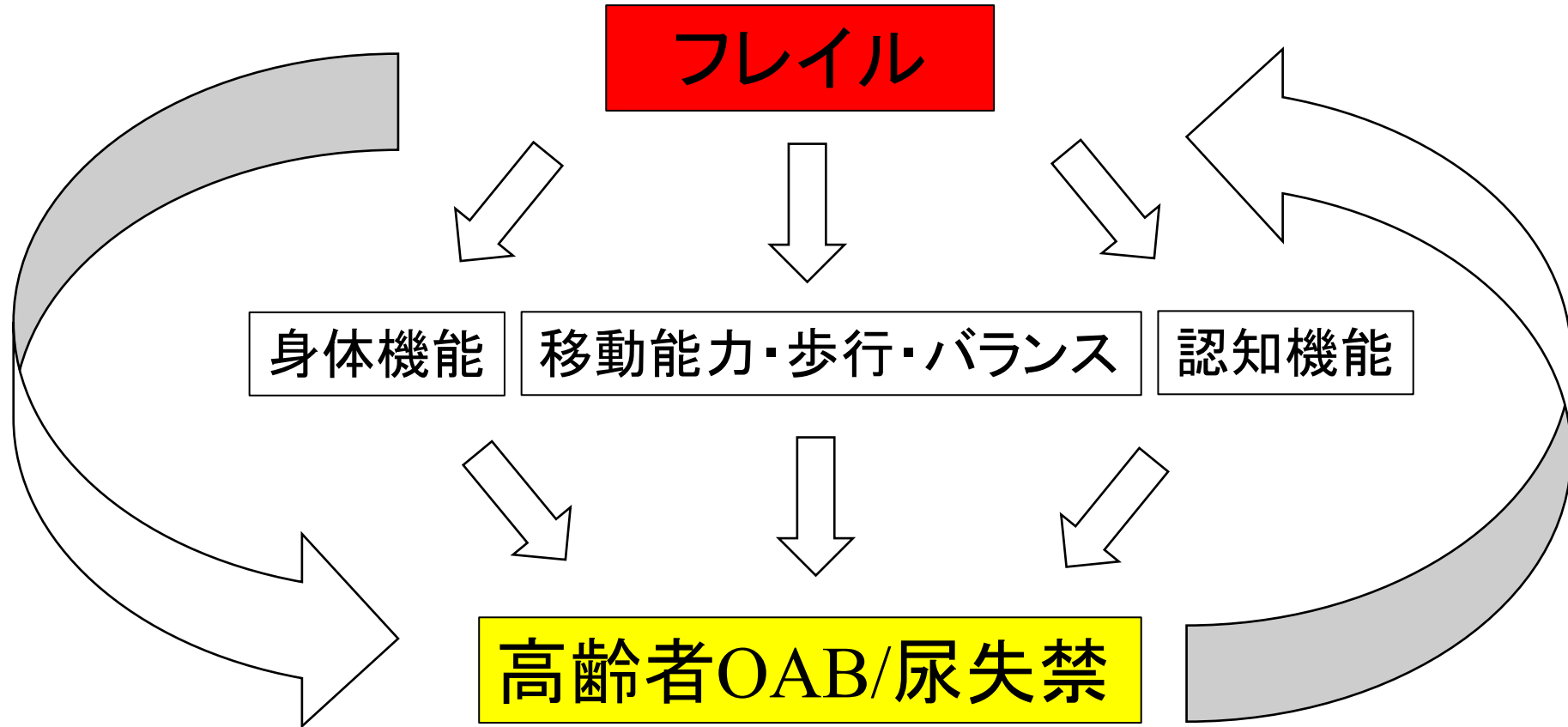
フレイル・老年症候群・尿失禁



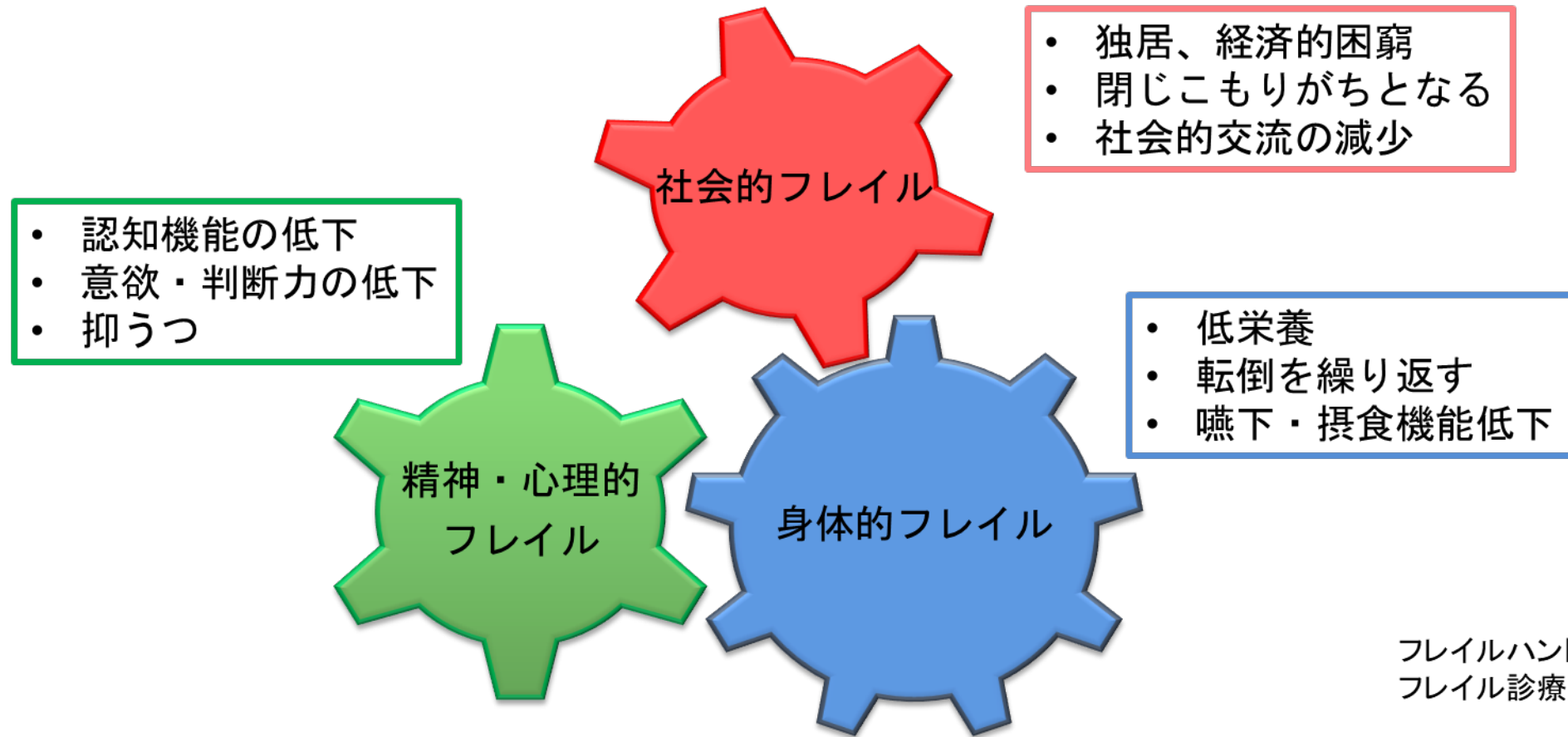
高齢者下部尿路機能障害のアウトカム



フレイルと高齢者OAB/尿失禁：双方向の関係性



フレイルの構成要素と多面性：下部尿路機能障害の重要性



フレイルハンドブック 2016
フレイル診療ガイド 2018

身体的フレイルのみならずフレイルを構成する歯車が回らないようにする

➡負の連鎖を断つ

➡下部尿路機能障害治療（生活指導および行動療法、薬物療法、手術療法など）

➡排尿自立、QOL・活動性の改善、総抗コリン負荷の軽減、転倒・骨折の減少、etc

フレイル高齢者・認知機能低下高齢者の下部尿路機能障害に対する診療ガイドライン2021

編集・発刊

日本サルコペニア・フレイル学会

国立長寿医療研究センター



- 国立長寿医療研究センターは、2021年に「フレイル高齢者・認知機能低下高齢者の下部尿路機能障害に対する診療ガイドライン」を発刊しました。
- センター内の老年医学と泌尿器科学の専門家、外部の関連専門家が協力して作成しました。
- 高齢者におけるフレイルや認知機能低下と下部尿路機能障害の関連性や検査・治療・ケアなどに関する包括的な内容です。
- 泌尿器科専門医だけでなく、実地医家、看護師、介護職などの関連職種にとっても有用な資料です。高齢者医療の向上のため、役立てていただければ幸いです。



国立研究開発法人
国立長寿医療研究センター
National Center for Geriatrics and Gerontology

ご清聴ありがとうございました