

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川医科大学研究フォーラム (2000) 創刊号:98.

学会の動向 第7回日本神経因性膀胱学会を終えて

八竹 直

学界の動向

第7回日本神経因性膀胱学会を終えて

八 竹 直*

皆様方のご協力のおかげで、9月7日から3日間旭川グランドホテルでの第7回日本神経因性膀胱学会の運営を無事終了した。この機会に日本神経因性膀胱学会について少々紹介したい。

日本神経因性膀胱学会は1973年に黒田一秀元学長も発起人の一人として始められた日本神経因性膀胱研究会を母体に行っている。この研究会は42回まで行われ、その間黒田先生が会長（現在の理事長）を永年勤められたが、1994年に学会に移行した。現在まだ学会員数約800名のコンパクトな学会である。

日本神経因性膀胱学会という名前からはいったい何

あった。

「神経因性膀胱」という疾患名は馴染みの無いものだろうが、この疾患を理解していただくために、排尿のメカニズムについてごく簡単に概説したい。

排尿は蓄尿期と尿排出期に分けて考えられる。尿が貯まる膀胱は3層構造の平滑筋（排尿筋）で出来ていて、これが膀胱の出口（膀胱頸部）から尿道へと連続している。女性では膀胱頸部近くの尿道平滑筋の周囲に外尿道括約筋と呼ばれる横紋筋があり、蓄尿に作用している。男性では膀胱頸部に接して尿道を取り囲む状態で前立腺があり、その遠位端に前立腺と尿道平滑筋を取り囲むように外尿道括約筋が存在する。

蓄尿期にはこの排尿筋が弛緩し、外尿道括約筋を含む膀胱から数センチの尿道が収縮する。尿排出期には排尿筋が収縮し、尿道が弛緩する。このように2つの連続する臓器が相反する動きをすることにより排尿は調節されている。

この調節には当然いろいろな神経系が関与している。図1に示すように膀胱を支配する末梢神経には主なものが3種類、すなわち副交感神経系の骨盤神経、交感神経系の下腹神経、体性神経系の陰部神経がある。これらの神経系は脊椎の神経系と連絡し、この神経系

は脳幹（橋）の排尿中枢に連絡している。この橋の排尿中枢は中脳、小脳、大脳（主として前頭葉）などにより、より高度な調節を受けている。

膀胱・尿道には色々な神経伝達物質や受容体が存在するが、主として図2のような受容体が排尿に重要な働きをしている。

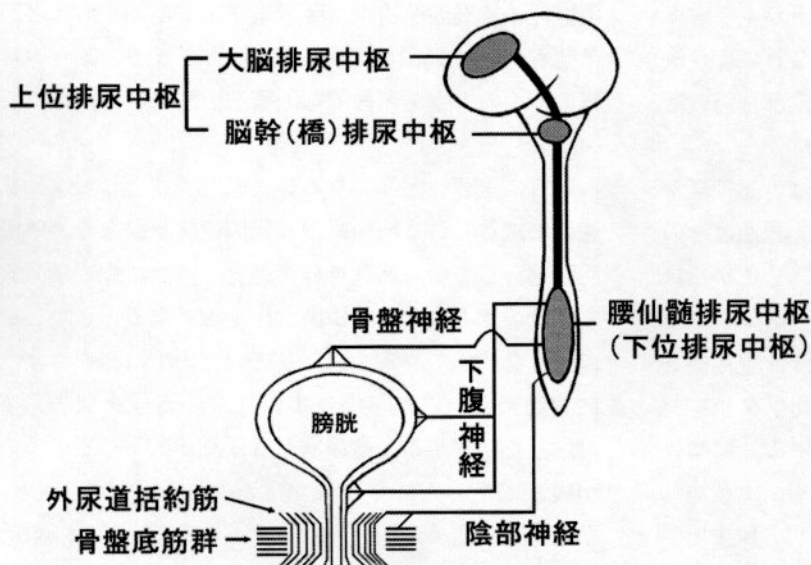


図1 排尿に関する神経系の概略図

を研究している学会かと訝られるむきが多いだろうと思う。現在ではあらゆる原因で生じる排尿異常を対象に基礎的、臨床的研究を行っている学会で、泌尿器科医や神経内科医だけではなく、排尿異常に係わる多くの領域の研究者が参加しているが、設立の当初は「神経因性膀胱」についての研究が主な研究テーマで

* 旭川医科大学 泌尿器科学講座

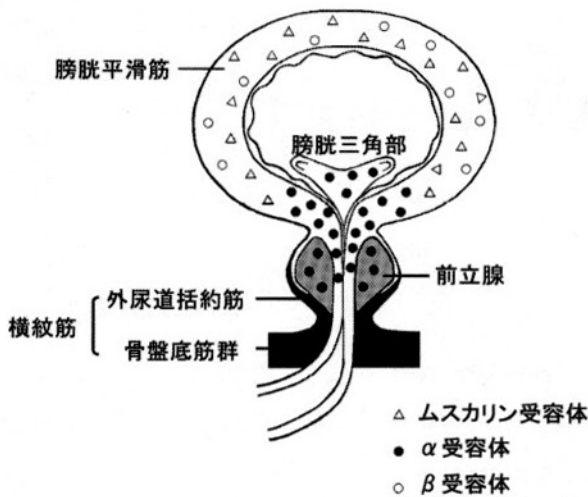


図2 男性の膀胱・尿道における交感系、副交感系受容体の分布

尿を膀胱に充分貯めることが出来るのは、交感神経系の刺激により排尿筋にあるβアドレナリン受容体が刺激されて排尿筋が弛緩するとともに、副交感神経節をも抑制することで膀胱収縮を抑制する。さらに膀胱頸部から尿道の平滑筋内にあるαアドレナリン受容体も刺激されて、同部の平滑筋が収縮することにより尿道が閉鎖する。この時には体性神経系の陰部神経の活動性も高まって外尿道括約筋も収縮する。

膀胱が尿で充満すると膀胱の伸展知覚は骨盤神経から仙髄に入り、橋排尿中枢に伝えられる。普通はその情報は脳（前頭葉）に伝わり（尿意）、そこから排尿を抑制する。この抑制が解除されると橋排尿中枢から下降性刺激が仙髄に達し、そこから骨盤神経を経て排尿筋にあるムスカリン受容体のサブタイプM3受容体を刺激することで膀胱が収縮する。同時に橋排尿中枢からの下降性刺激は仙髄のOnuf核を抑制し、その支配下の外尿道括約筋が弛緩して尿排出が始まる。

このようなメカニズムで排尿が行なわれるのだが、この末梢の神経系から脊髄、橋、脳などの中枢神経系のどの部位が障害されても排尿異常が生じることになる。すなわち排尿に係わるこれらの神経系の異常が原因で排尿の異常が生じる状態を「神経因性膀胱」という。

かつて炭鉱が華やかかなりし頃は落盤事故などの労働災害で脊髄損傷が多かった。脊髄の断裂は膀胱の蓄尿情報を橋排尿中枢や脳に伝達出来ない。また中枢からの随意的な排尿命令も膀胱には伝わらないことにな

り、排尿が出来ない状態になる。しかしこのような脊髄損傷では脊髄内で反射弓が出来、反射性排尿（尿失禁）が生じることがある。その当時はこのタイプの排尿異常が神経因性膀胱の最も典型的なものとして、その対応が非常に重要であった。

末梢神経の損傷は多くは骨盤臓器の手術により生じることが多く、子宮癌や直腸癌の手術術後に見られる。これらの手術により膀胱周囲の骨盤神経、下腹神経が損傷され、膀胱の知覚ならびに膀胱収縮能が消失して正常の排尿は出来なくなる。多くは腹圧を利用した排尿になる。しかし最近ではこれらの手術時に神経系を出来るだけ温存して排尿障害を防ぐ試みも普及しつつある。

世の高齢化とともに頻度が増加し、発生の機序や治療が問題になっている神経因性膀胱は脳の動脈硬化、脳出血、脳梗塞さらには脳腫瘍などにより脳の排尿抑制を担う部分が傷害されて橋の排尿中枢での排尿反射が強くなり、排尿を我慢し難くなることにより頻尿や尿失禁が発生してくる状態が出現する。これらの中枢性の神経因性膀胱は今後ますます増加することが予想され、この領域の機序解明、診断方法の改善、神経の再生のような革命的な治療法の開発が期待されている。

さらに重要性が高くなる神経因性膀胱としては、急速に増加している糖尿病性神経因性膀胱がある。糖尿病が進行して糖尿病性神経疾患となった状態では尿意も膀胱収縮も失われて排尿が出来なくなる。しかしこのような状態で異常を発見していたのでは治療は非常に困難で、何とか早期に排尿異常の兆候を捕まえて対応したい。しかし糖尿病では尿意が低下してくるのが緩序であるためなかなか気がつき難い。糖尿病は多尿になるため頻尿傾向になることについては一般的に知られている。しかしこの頻尿傾向の出現時には既になんらかの神経異常が存在する可能性があるが、この糖尿病性排尿障害の研究はまだ緒に就いたばかりである。

以上が排尿のメカニズムとその障害が原因になる神経因性膀胱の概略である。

しかし排尿障害は排尿に係わる神経の異常のみで起こるわけではない。男性では加齢現象の一つである前立腺肥大症による排尿障害の問題は深刻である。また女性では腹圧性尿失禁が加齢とともに発症しやすい。これは膀胱尿道の支持組織の脆弱化により膀胱尿道が