

氏 名 (本籍) 力 丸 米 雄

学位の種類 医 学 博 士

学位記番号 医 第 3 2 1 号

学位授与年月日 昭和 4 0 年 7 月 1 4 日

学位授与の要件 学位規則第5条第2項該当

最終学歴 昭和 3 3 年 3 月
福島県立医科大学卒業

学位論文題目 神経因性膀胱に関する実験的研究

(主 査)

論文審査委員 教授 穴 戸 仙太郎 教授 和 田 正 男

教授 榎 哲 夫

論 文 内 容 要 旨

神経因性膀胱に対する1治療法として尿道抵抗を低下させることにより、排尿状態の改善を計る試みは古くから行われている。しかしその合理的な方法に関しては充分な吟味は行われていない。そこで私は、尿道支配神経と尿道機能の関係を明らかにするために、まず雄成犬68頭を使用して各種の膀胱・尿道支配神経を撰択的に切断し、その後の尿道抵抗を経時的に測定した。次いでこれらの神経を予め切断して排尿異常を起させた動物に術後再び他種神経を追加切断し、その後の尿道抵抗の変化を観察した。さらに各種の神経因性膀胱の臨床例について種々の方法により尿道支配神経を遮断し、その後の尿道抵抗の変化と、排尿状態について検討した。

まず尿道抵抗の測定条件について実験的に吟味した結果、尿道抵抗は動物の種類、性別、体重、麻酔の深度、膀胱内容量等により変化するが、体重10~20kgの雄成犬では膀胱内容量が100cc以下で瞬目反射が消失する直前の浅い麻酔深度ではおおよそ一定した固有の値を示すことがわかった。さらに各種の尿道抵抗測定法につき吟味した結果、逆行性水柱下降式測定法が最も適当な方法であり、これにより前述の条件で測定すると正常雄成犬の尿道抵抗は $55.04 \pm 4.68 \text{ cm H}_2\text{O}$ であることがわかった。

次に、雄成犬の両側下腹神経または両側骨盤神経を切断したが、術後尿道抵抗は一過性に極く僅か低下を示すのみで、殆んど神経切断の影響はみられなかった。しかるに両側陰部神経を切断すると、術後尿道抵抗は著明に低下し(術前値の約57%)、約1カ月間そのままで持続し、その後やや回復の傾向を示すが、術後3ヶ月に到つても術前値の約75%に止まっていた。また偏側陰部神経を切断した場合でも、術後尿道抵抗の変化の経過は両側切断時に類似するが低下の程度はやや少く、術直後で術前値の約70%、術後3ヶ月で約89%であった。

さらに陰部神経の脊髓根である両側第1, 2, 3仙骨神経前根, 後根, 前後根, 後根節および前根・後根節の切断または切除を行つたところ、術後尿道抵抗は両側陰部神経切断時にきわめて類似した変化を示した。しかし、前後根切断または前根, 後根節切除時にはそれぞれの仙骨神経根単独切断時に比し、その変化はやや大であること、および各単独切断時には切断した根の種類により低下した尿道抵抗の回復過程はやや差があることがわかった。また後根節の尿道抵抗に対する意義は充分に明らかにすることは出来なかった。

一方、予め骨盤神経を切断した動物に術後1カ月に両側陰部神経追加切断を行つたところ、略正常値を示していた尿道抵抗は、正常動物に対し後者の単独切断を行つたと同様の変化を示した。

また両側陰部神経を切断した動物に術後1カ月で両側下腹神経追加切断を行つても陰部神経切断による尿道抵抗の経時の変化には殆んど影響を認めなかつた。しかるに両側陰部神経を切断した動物に術後1カ月で各種仙骨神経根の撰択的切断を追加すると、尿道抵抗は後者の単独切断時と略同様の变化を再び繰返す様になる。

以上の成績より、雄成犬の尿道抵抗に対しては 1) 下腹神経または骨盤神経の切断はほとんど影響をおよぼさないこと、2) これに対して陰部神経切断または仙骨神経切断は尿道抵抗を著るしく低下させること、3) 神経損傷による膀胱状態の異常は尿道抵抗に殆んど影響を与えないこと、4) 尿道抵抗の構成には陰部神経支配にもとづく尿道自身の機能的構造が主要なる因子になつているが、その他に仙骨神経の他の分枝の支配下にある尿道周辺部の各種構造も重要な役割を果していること等が明らかになつた。

さらに臨床例に対する検索として、骨盤神経損傷9例、脊椎披裂症2例、脊髓前角炎1例、糖尿病または梅毒による脊髓癆各2例、高位脊髓損傷13例の計29例に対し、偏側陰部神経切断術(8例)、キシロカイン・アルコールによる両側陰部神経遮断術(14例)、キシロカイン・アルコールによる仙骨神経遮断(5例)、および仙骨神経根切断術(2例)をそれぞれ行つた。

これらの症例はすべて術前に多量の残尿を伴つた排尿困難または尿閉を訴えていたが、術後は大部分の例で尿道抵抗の低下をみとめ、残尿は減少し、実験成績と良く一致した成績を示した。特に骨盤神経損傷、脊椎披裂症、または高位脊髓損傷の症例ではその大部分に術後明らかな排尿状態の改善をみとめた。しかしその他の症例、特に術前既に尿道抵抗が比較的低値でしかも排尿困難があつたものでは、術後尿道抵抗の低下もあまり著明でなく、かつ排尿状態もあまり改善されなかつた。これらのことより、尿道抵抗のみを低下させても膀胱機能を改善しなければ排尿状態は好転しないことが推察された。

審 査 結 果 の 要 旨

神経支配と尿道機能の関係については古くより注目されていたにも拘らず、系統的な業績は殆んど見当らない。近年に到り、各種の社会的要因によりいわゆる神経因性膀胱症例が急増しこれに対する適切な治療法の確立が強く望まれる様になると共に、尿道機能に対する神経支配とその障害にもとづく尿道機能の変化を系統的に解明することが大きな意義を有する様になつて来た。

本論文は先づ実験的に成犬の各種神経を撰択的かつ系統的に切断し、その後の尿道機能の変化を著者の検討した逆行性水柱下降方式により測定した尿道抵抗値を示標として経時的に観察し、各種神経の尿道支配の特性と尿道抵抗の本態の一部を明らかにしている。即ち下腹神経または骨盤神経の切断は尿道抵抗を殆んど変化させないが、陰部神経切断は特異的に強く尿道抵抗を低下させること、および陰部神経の脊髄根である第1～第3仙骨神経根切断は、切断した根の種類如何に拘らず尿道抵抗に対し何れも陰部神経切断時と同様またはそれ以上の変化を与えることを報告している。

またこれ等神経切断による尿道抵抗の低下は術直後より約1カ月の間に最も著明であるが、以後はやゝ回復の傾向を示すこと、およびこのものゝ術後3カ月の状態は神経切断の種類によりやゝ程度の差はあるがいづれも術直前値より20～30%低下した値に止まつていることを明らかにしている。

一方、臨床例に対する応用の基礎的検討として各種骨盤臓器支配神経を予め切断しておいた動物に対し更に尿道支配神経を追加切断した際の尿道抵抗の変化についても観察しているが、これ等神経の追加切断後の尿道抵抗は、正常動物に対し追加切断したと同種の神経を単独切断した場合と略同様の変化を示すことを認めている。

そこで更に各種の神経因性膀胱による排尿障害を訴えた臨床例に対し、手術的操作またはキノロカイン・アルコール注射による陰部神経または仙骨神経根の遮断を行ない、その後の尿道抵抗と排尿状態の変化を観察した。その結果、全例において術前値の如何に拘らず術後は明らかに尿道抵抗の低下が認められたことを報告している。また排尿状態は大部分の例で術後明らかに改善されたが、術前既に膀胱機能が相当程度低下していた一部の例では術後も不変であり、臨床例において排尿状態改善の目的で行なわれる尿道支配神経遮断術の限界は膀胱機能の状態により規定されることを明らかにしている。

以上の如く、本研究は基礎医学の分野においては支配神経と尿道機能との関係を明らかにし、臨床医学の分野においては各種の排尿障害に対する尿道支配神経遮断術の効果とその適応を明らかにした点で大きな意義を有するものと考えられる。

以上により本論文は、学位を授与するに価値あるものと認める。