

# 学位論文内容要旨

論文題目

パーセント尿細管抽出率による小児腎尿路疾患の術前後における片腎機能評価

指導（紹介）教授：細矢貴亮

申請者氏名：齊藤聖宏

【背景・目的】先天性水腎症や膀胱尿管逆流現象などの小児腎尿路疾患は、保存的治療と共に外科的治療を適切な時期に施行し、腎機能の維持を図ることが重要である。しかし、外科的治療を行う時期や治療効果の判定法については定説が得られていない。小児の腎臓は急速な成長途上にあり、腎機能を正確に評価する方法がなかったためである。本研究は、小児腎尿路疾患における術前、術後の腎機能を腎の成長に合わせて定量的に評価する方法を確立し、手術による腎機能の回復過程を明らかにすることを目的とした。

【対象・方法】15歳までの手術施行腎尿路疾患54症例中、術前、術後4ヵ月以内、術後1年以後に $^{99m}\text{Tc}$ -(mercapto-acetyl-triglycine) $\text{MAG}_3$ レノグラムが施行された27症例、39手術腎を対象とした。発達途上の小児腎機能は体表面積（body surface area; BSA）と良好に相関し、小児の尿細管抽出率（tubular extraction rate; TER）の健常値はBSAから求められる。体表面積補正TER（corrected TER: c-TER）を、Russellらの一回採血法による血中クリアランス法を用いて血漿 $^{99m}\text{Tc}$ - $\text{MAG}_3$ 濃度を測定することにより求め、健常値と比較した値をパーセント尿細管抽出率（%-TER）とした。これに腎摂取率法を併用して片腎の%-TERを求め、小児腎尿路疾患における術前後の片腎機能を、腎の成長に合わせて定量的に評価した。

【結果・考察】全手術腎では、a-TERとc-TERは術直後から改善傾向がみられたが有意ではなかった。最終検査では、a-TERでは2.50倍、c-TERが1.46倍、%-TERが1.21倍の改善を示し、有意な上昇を示した（ $p < 0.005$ ）。%-TERで見ると、片側腎尿路疾患における患側健常腎では75.3%まで改善し、片側腎尿路疾患における対側健常腎では107.3%に亢進していた。手術腎のc-TERや%-TERには最終的に有意な改善がみられたのに対して、相対的分腎機能には大きな変化がみられなかった。術後腎における%-TERの改善は、理論的には腎機能の改善が成長分を超えていることを意味すると考えられることから、小児片腎機能の定量的評価法として今回提唱した%-TERは、手術の効果を良く反映し、片側腎疾患の患側腎機能のみならず対側健常腎の代償作用を評価し得る指標となる可能性があることが示唆された。今後の長期経過観察による検証が必要と考えられる。

【結語】小児片腎機能の定量的評価法として%-TERを考案した。%-TERは、相対的分腎機能と体表面積補正TERでは正確に評価できなかった、小児腎尿路疾患における術後の腎機能改善、対側健常腎の代償作用を定量的に評価できる可能性があると考えられた。




平成 17 年 7 月 22 日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

## 学位論文審査結果報告書

申請者氏名： 齊藤 聖宏

論文題目： パーセント尿細管抽出率による小児腎尿路疾患の術前後における片腎機能評価

審査委員：主審査委員 富田 喜彦   
副審査委員 山川 光徳   
副審査委員 山際 光雄 

審査終了日：平成 17 年 7 月 21 日

### 【 論文審査結果要旨 】

先天性水腎症や膀胱尿管逆流現象などの小児腎尿路疾患に対する外科的治療の腎機能保持に対する効果判定は、小児の腎臓が急速な成長途上にあり、正確な評価が困難であった。本研究では、小児腎尿路疾患における術前、術後の腎機能を腎の成長に合わせて定量的に評価する方法を考案し、手術による腎機能の回復過程を検討した。15歳までの手術施行腎尿路疾患54症例中、術前後に $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ レノグラムが施行された27症例、39手術腎を対象とした。体表面積補正TER (corrected TER: c-TER) を、Russellらの一回採血法による血中クリアランス法を用いて血漿 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ 濃度を測定することにより求め、健常値と比較した値をパーセント尿細管抽出率(%-TER)とした。全手術腎では、absolute(a)-TERとc-TERは術直後から改善傾向がみられたが有意ではなかった。最終検査では、a-TERでは2.82倍、c-TERが1.49倍と成長に伴った影響を受けた。一方、%-TERによる評価では1.20倍の改善を示し、片側手術例において、手術腎の機能の改善、対側健腎の代償性肥大の結果と思われる上昇等が的確に反映された。小児尿路疾患の手術後の腎機能は相対的分腎機能や体表面積補正TERでは正確に評価できなかったが、%-TERはこの新たなパラメータとして有用と考えられる。

腎機能評価は小児腎尿路疾患に対する治療の過程で重要であるが、本論文はこれを適格に行う新たな方法を考案したもので学位授与に値するものと考えられる。