

Title	Association of cerebrospinal fluid tap-related oscillatory activity and shunt outcome in idiopathic normal-pressure hydrocephalus
Author(s)	池田, 俊一郎
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/53925">https://hdl.handle.net/11094/53925</a>
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨  
Synopsis of Thesis

氏名 Name	池田 俊一郎
論文題名 Title	Association of CSF tap-related oscillatory activity and shunt outcome in idiopathic normal pressure hydrocephalus (特発性正常圧水頭症におけるシャント術結果と髄液排除試験前後の律動活動の関連について)
論文内容の要旨(Abstract of Thesis)	
〔目的(Purpose)〕	
<p>特発性正常圧水頭症(iNPH)は、60代以降に発症する認知障害、歩行障害、排尿障害を3徴とする緩徐進行性の症候群であり、高齢者の約0.9~2.9%の有病率である。髄液圧は正常であり髄液の性状も正常である。iNPHの画像所見の特徴として脳室拡大以外に、高位円蓋部の狭小化、脳溝の消失傾向、シルビウス裂の拡大、脳溝の局所的拡大等があげられる。正常圧水頭症の治療法は髄液シャント術が第一選択である。シャント術の結果予測と適応の可否を決定するために、髄液を30ml排除しその症状の変化を評価するという髄液排除試験(Tap検査)を行っている。しかし、Tap検査は侵襲的検査であるとともに、その感度は26~73%と低く、評価する認知機能検査、歩行検査も患者のモチベーションなどに依存してしまうといった課題もある。先行研究では、特発性正常圧水頭症に関して病態生理についての脳機能画像研究は多く報告されているが、これらの手法は侵襲的かつ高価であり、Tap検査前後で、複数回、検査するには適さず研究は乏しい状況である。脳波検査は、非侵襲的で簡便、安価であり、反復測定に適しているため、今後の臨床へも応用可能と考えられ、この度、脳波検査での脳機能画像研究を行った。我々は、Tap検査前後で脳波検査、認知機能検査、歩行検査を行い、後日、シャント術を行い有効であった群(改善群)とそれ以外の群(非改善群)に分け、脳波検査、認知機能検査、歩行検査を比較しシャント術に関連する検査項目を検討した。</p>	
〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕	
<p>対象は、2003年~2013年までに大阪大学病院を受診したPossible iNPHの診断基準を満たした右利きの25症例(改善群:10例、非改善群:15例)を対象とした。その他、特に重症のAlzheimer病の除外として、髄液中の蛋白質を指標としたAD index(=Tau×Aβ1-40/Aβ1-42)が3483以上の症例とした。また、認知機能検査として、Mini-Mental State Examination(MMSE)、Frontal Assessment Battery (FAB)、Trail making test - A(TMT - A)、Wechsler Memory Scale-Revised(Attention/concentration index)、WAIS - III(Digit Symbol Coding、Block Design Scaled Score)を測定し、歩行検査として、Timed Up &amp; Go Test(TUG)、10m往復歩行検査(WT)、Gait Status Scale(GSS)と測定した。脳波検査として、国際10-20法で測定した19chのデジタル脳波データ120秒を、eLORETAを用いて電流源密度(CSD: Current source density)解析を各帯域ごとに(delta: 2-4Hz, theta: 4-8Hz, alpha: 8-13Hz, beta: 13-30Hz, gamma: 30-60Hz)行った。認知機能検査結果、歩行機能検査結果、電流源密度解析結果について、改善群と非改善群とでt検定を用い比較を行った。</p> <p>結果は、認知機能検査、歩行検査に関しても、Tap検査前、Tap検査後において、改善群と非改善群の間に有意差はなかった。CSD解析結果では、Tap検査前の脳波のCSDに関して、非改善群に比して改善群において左側頭葉でγ帯域のCSDの高値を認めた。また、Tap検査後の脳波のCSDに関して、非改善群に比して改善群においてθ、α、β、γ帯域で左半球を中心として、前頭葉~側頭葉にかけ広範囲に有意にCSDが高かった。また、改善群に比して非改善群が有意に高いCSDを示した帯域、部位はなかった。</p>	
〔総括(Conclusion)〕	
<p>先行研究にて、iNPHの病態生理として前頭葉機能の低下を指摘している論文が数多くあり、また、側頭葉にかけての機能異常を指摘している論文もある。その他、iNPHの病態生理が局所の機能低下というよりは、広範囲に機能異常をきたしているという報告もあり、この度の結果は以前の結果からみても矛盾しない。以上より、本研究において改善群で有意差が出た部位が、Tap検査による脳機能の改善部位である可能性が高い。認知機能検査、歩行検査では、改善群と非改善群で有意差はなかったが、脳波検査においては広範囲で有意なCSDの差がみられており、今後、シャント術の効果予測として、客観的指標の一つとして有用である可能性が示唆された。</p>	

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 池田 俊一郎	
論文審査担当者	(職) 氏 名 主 査 大阪大学教授 武井 雅 俊
	副 査 大阪大学教授 望 月 香 樹
	副 査 大阪大学教授 工 藤 喬
論文審査の結果の要旨	
<p>特発性正常圧水頭症における治療法は、髄液シャント術が治療法の第1選択であり、その結果予測や適応の可否を決定するために髄液排除試験を行っているが、その髄液排除試験に関する脳機能画像を用いた客観的指標は乏しい。本研究は、特発性正常圧水頭症患者においてシャント術が有効であった群とその他の群において、認知機能検査項目、歩行検査項目、脳波により電流源密度解析を行い比較した。結果は、認知機能検査、歩行検査では有意な差は認めず、電流源密度解析において特に髄液排除試験後に有効であった群がその他の群に比して、複数の帯域で左半球を中心として前頭葉～側頭葉にかけ広範囲に有意に電流源密度が高かったという結果であった。その結果は、過去の研究からも髄液排除試験検査による脳機能の改善部位である可能性が高く、今後、特発性正常圧水頭症臨床において脳波検査のさらなる臨床応用への可能性が示唆され、学位に値すると考える。</p>	