



# Intermittent gait disturbance in idiopathic normal pressure hydrocephalus

Nikaido, Yasutaka

---

(Degree)

博士 (保健学)

(Date of Degree)

2018-03-25

(Date of Publication)

2019-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第7168号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1007168>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



(様式3)

## 論文内容の要旨

専攻領域 リハビリテーション科学

専攻分野 運動機能障害学

氏名 二階堂泰隆

論文題目 (外国語の場合は、その和訳を( )を付して併記すること。)

Intermittent gait disturbance in idiopathic normal pressure hydrocephalus  
(特発性正常圧水頭症における間欠性歩行障害)

論文内容の要旨 (1,000字~2,000字でまとめること。)

### 【目的】

特発性正常圧水頭症 (idiopathic normal pressure hydrocephalus : iNPH) の歩行障害は歩幅の減少や足の挙上低下、ワイドベースなどが主な特徴である。しかし、我々はこれまで報告されていない iNPH の軽症段階で観察される間欠性歩行障害 (intermittent gait disturbance: IGD) の存在に着目した。本研究の目的は長距離歩行時の iNPH の歩容の時間的性質を明らかにすること、また IGD の有無による髄液シャント術の治療効果の差異を確認することである。

### 【方法】

3m 起立歩行試験 (timed up and go: TUG) が 20 秒以内の軽度歩行障害を呈する 14 名の iNPH 患者 (平均年齢  $75.6 \pm 4.1$ ) を対象とした。全患者に対し検者が「5

分間程度の歩行で歩きにくくなりますか」と尋ねた。その結果、「はい」と答えた 7 名が IGD 群に、「いいえ」と答えた 7 名が persistent gait disturbance (PGD) 群にそれぞれ登録された。歩行機能は長距離歩行評価として 6 分間歩行を、また既存の iNPH に対する推奨歩行評価として TUG をそれぞれ採用し、髄液シャント術の 1 日前と 1 週後にそれぞれ評価した。6 分間歩行は総距離に加えて 1 分毎の平均の歩行速度と歩幅、歩行率を算出した。長期予後として、iNPH の臨床 3 徴候 (歩行障害・認知障害・尿失禁) の重症度分類である iNPH grading scale を髄液シャント術後 3 ヶ月時に評価した。統計は 6 分間歩行の総距離と TUG それぞれの術前後比較に Wilcoxon 符号順位検定を用い、6 分間歩行における各パラメーターの時系列間ならびに術前後比較には、二元配置分散分析を用いた。有意水準は 5%とした。

### 【結果】

IGD 群における術前の 6 分間歩行では、開始 1 分時と比較して 3 分時以降に有意な歩行速度の低下と歩幅の減少、歩行率の増加を認めた。しかし術後は術前と比較して 3 分時以降の歩行速度、歩幅、歩行率ともに有意な改善を認め、術後の 1 分毎の全ての組み合わせによる比較においてもそれぞれ有意な悪化を認めなかった。その結果、IGD 群の 6 分間歩行総距離は術前  $236.5 \pm 34.2$  m から術後  $305.1 \pm 29.6$  m へと有意に改善した ( $P=0.018$ )。一方、PGD 群の術前の 6 分間歩行では、1 分毎の全ての組み合わせによる比較において各パラメーターともに有意な変化を認めず、また術前後比較においても有意な変化はなかった。その結果、PGD 群の 6 分間歩行総距離は術後改善傾向を示したものの有意な差を認めなかった (術前  $319.6 \pm 20.6$  m vs. 術後  $327.4 \pm 22.0$  m,  $P=0.063$ )。TUG は両群ともに術前

後で有意な差を認めなかった (IGD 群: 術前  $13.8 \pm 2.3$  秒 vs. 術後  $13.3 \pm 2.2$  秒,  $P=0.151$ , PGD 群: 術前  $12.8 \pm 2.0$  秒 vs. 術後  $12.3 \pm 2.2$  秒,  $P=0.176$ ) 術後 3 ヶ月における iNPH grading scale は全例で改善を示し、IGD 症状の訴えも完全に消失していた。

【結論】

本研究の結果、iNPH の歩行障害の中でこれまで指摘されていなかった IGD の存在を初めて同定した。iNPH における IGD の特徴は歩行負荷によって観察される進行性の歩幅の減少、歩行速度の低下、それに伴う歩行率の増加であった。また、IGD は髄液シャント術後早期に改善しうる症状であることが示された。IGD に焦点を当てた質問をすることや 6 分間歩行などの長距離歩行評価を行うことは、軽度の iNPH 患者を特定するための重要な臨床診断マーカーとして役立つ可能性がある。

指導教員氏名：秋末敏宏教授

(別紙 1)

論文審査の結果の要旨

氏名	二階堂 泰隆		
論文題目	Intermittent gait disturbance in idiopathic normal pressure hydrocephalus (特発性正常圧水頭症における間欠性歩行障害)  (外国語の場合は、その和訳を併記すること。)		
審査委員	区分	職名	氏名
	主査	教授	秋末 敏宏
	副査	教授	森山 英樹
	副査		印
副査			印
要 旨			
<p>本研究は、特発性正常圧水頭症 (iNPH) 患者の長距離歩行時の iNPH の歩容の時間的性質を明らかにすること、間欠性歩行障害 (intermittent gait disturbance: IGD) の有無による髄液シャント術の治療効果の差異を確認することを目的とし、3m 起立歩行試験 (timed up and go: TUG) が 20 秒以内の軽度歩行障害を呈する 14 名の iNPH 患者を研究対象としている。全患者に「5 分間程度の歩行で歩きにくくなりますか」と尋ね、「はい」と答えた 7 名を IGD 群に、「いいえ」と答えた 7 名を persistent gait disturbance (PGD) 群に割り付けている。結果は、IGD 群における術前の 6 分間歩行では、開始 1 分時と比較して 3 分時以降に有意な歩行速度の低下と歩幅の減少、歩行率増加を認め、術後は術前と比較して 3 分時以降の歩行速度、歩幅、歩行率ともに有意な改善し、IGD 群の 6 分間歩行総距離は術前と比較し、術後に有意に改善した。一方、PGD 群の術前の 6 分間歩行では、各パラメーターともに時系列間で有意な変化を認めず、また術前後比較においても有意な変化はなく、PGD 群の 6 分間歩行総距離は術後改善傾向を示したものの有意な差を認めなかった。TUG は両群ともに術前後で有意な差を認めなかった。以上の結果は、iNPH の歩行障害の中でこれまで指摘されていなかった IGD の存在を初めて同定し、且つ、IGD は髄液シャント術後早期に改善しうる症状であることを示している。本研究は、特発性正常圧水頭症について、その歩行障害を研究したものであり、間欠性歩行障害の存在と性状について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。</p> <p>よって、学位申請者の二階堂泰隆は、博士 (保健学) の学位を得る資格があると認める。</p>			
<p>掲載論文名・著者名・掲載 (予定) 誌名・巻 (号), 頁, 発行 (予定) 年を記入してください。 Intermittent gait disturbance in idiopathic normal pressure hydrocephalus. Nikaido Y, Kajimoto Y, Tucker A, Kuroda K, Ohno H, Akisue T, Saura R, Kuroiwa T. Acta Neurol Scand. 137 (2): 238-244, 2018. doi: 10.1111/ane.12853.</p>			