Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-07-06

Relationship between stature and tibial length for children with moderate-to-severe cerebral palsy

Kihara, Kenji

(Degree)
博士（保健学）

(Date of Degree)
2015-09-25

(Date of Publication)
2017-09-25

(Resource Type)
doctoral thesis

(Report Number)
甲第6488号

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006488

※ 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 地域保健学領域

専攻分野 地域保健学

氏　　名 木原 健二

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。）

Relationship between stature and tibial length for children with moderate-to-severe cerebral palsy
（中等度から重度の脳性麻痺児における身長と脛骨長の関係）

論文内容の要旨（1,000字～2,000字でまとめること。）

中等度から重度の脳性麻痺児では自立した立位姿勢を保持することが不可能であり、また、関節拘縮・脊柱側彎を有することが多いため、正確な身長測定方法が困難である。身長測定が困難な者に対する身長の推定方法としては、脛骨長等の長管骨長から身長を推定する方法がある。しかし、これらの方法が関節拘縮・脊柱側彎等の身体変形を有する脳性麻痺児に対して適用可能であるか否かは不明である。本研究では、中等度から重度の脳性麻痺児ならびに定型発達児について高い測定信頼性を有する方法を用いて身長および脛骨長の測定を行い、脛骨長から身長を推定する回帰式を作成するとともに、その臨床的有用性について検討を行った。

Gross motor function classification system（GMFCS）レベルIII～Vの脳性麻痺児（3歳～12歳：平均年齢8.3±2.4歳）および同年代の定型発達児（平均年齢7.5±2.6歳）を対象とした。脳性麻痺児群のうち34名（68%）がGMFCSレベルVであった。また、脳性麻痺児群のうち40名（80%）が下肢関節拘縮あるいは脊柱側彎を有していた。脳性麻痺児群に対しては分割法を用いた身長測定および脛骨長測定を行い、定型発達児群に対しては立位身長測定および脛骨長測定を行った。単回帰分析により脳性麻痺児群・定型発達児群各々について脛骨長から身長を推定する回帰式を作成し、脛骨長と身長の関係について、脳性麻痺児群と定型発達児群の間の相違を検討した。さらに各々の群について年齢と脛骨長との関係を求め、両群間の相違について検討した。

脛骨長から身長を推定する回帰式は、脳性麻痺児群において（身長）＝（脛骨長）×3.42＋31.82 [cm]（$R^2=0.81$）、定型発達児群において（身長）＝（脛骨長）×3.25＋34.45 [cm]（$R^2=0.91$）であった。これらの2つの回帰式の間には有意な差を認めなかった。また、脳性麻痺児群の脛骨長は同年代の定型発達児と比較して有意に小さい値を示した。

本研究の結果から、脳性麻痺児と定型発達児では身長と脛骨長との間の相違は認めず、脳性麻痺児においても脛骨長から身長を推定することが可能であることが示された。中等度から重度の脳性麻痺児では立位での身長測定が不可能である。また、関節拘縮および脊柱側彎等の変形を有することが多いため、臥位での身長測定は煩雑で時間を要し、測定者は方法に習熟する必要がある。一方、脛骨長測定は高い測定信頼性を有し、短時間で簡便に測定を行うことが可能である。また、本研究で得られた回帰式を適用することにより、脛骨長から身長を推定することが可能である。以上の理由により、中等度から重度の脳性麻痺児における成長評価において、脛骨長は身長の代替的な指標となり得ると考えられた。

指導教員氏名：高田　哲

（別紙１）

論文審査の結果の要旨

氏　名	木原　健二		
論文題目	Relationship between stature and tibial length for children with moderate-to-severe cerebral palsy （中等度から重度の脳性麻痺児における身長と脛骨長の関係） （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	高田　哲
	副　査	教授	宇佐美　眞
	副　査	准教授	小野　玲
	副　査		印

要　旨

身長は栄養評価をする上でも重要な基本因子である。しかし、中等度及び重度の脳性麻痺児では立位保持が困難で、拘縮や側彎も頻繁に合併する。そのため、正確な身長測定は極めて難しい。本研究は中等度から重度の脳性麻痺児を対象に脛骨長から身長を推定しようとしたものである。中等度から重度の脳性麻痺児と同年齢の定型発達児を対象に脛骨長と身長の関係回帰式を求めるとともに重回帰分析を用いて両群の回帰式の差異を検討した。その結果、①定型発達児と脳性麻痺児における脛骨長と身長の回帰式はほぼ一致する②同一年齢で比べると、脳性麻痺児では定型発達児に比べて脛骨長、身長共に低い、ことを数理モデルより証明した。中等度から重度の脳性麻痺児のケアを行う上で、児の身長推定が容易となり、BMIなどの栄養指標の導入も可能となった。今後、脳性麻痺児にとって適切な栄養とは何かを考え、全身の健康管理を行う上で極めて有用な成果と考えられる。
対象年齢が12歳以下に限られ、思春期や成人期の子どもに応用できないという限界はあるものの、臨床的な実践的課題を精密な測定と数理解析より解決した本研究は、臨床と基礎をつなぐ知の集積として高く評価できる。その成果は、既にBrain Dev.（電子版）に掲載されており、世界中の小児神経学研究者から注目を集めている。よって学位申請者木原健二氏は博士（保健学）の学位を得る資格があると認める。

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。
Relationship between stature and tibial length for children with moderate-to-severe cerebral palsy. ・ Kihara K, Kawasaki Y, Yagi M, Takada S. ・ Brain Dev. 2015 Mar 10. braindev.2015.01.007. [Epub ahead of print]　2015年出版予定