氏名	Moududul Haque
学位の種類	博士（医学）
学位記番号	第 4117 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当者
学位論文名	Development of Lumbosacral Spina bifida: Three-Dimensional Computer Graphic Study of Human Embryos at Carnegie Stage Twelve (二分脊椎症の発生学的研究：ヒト胚子のコンピュータグラフィクス法による3次元再構成画像解析)
論文審査委員	主査教授 原 充弘 副主査教授 中島 裕司 副主査教授 木山 博資

論文内容の要旨

【目的】脊椎は沿軸中胚葉を起源とする体節に由来し、また1次神経管が完成する時期に一致して多くの脊髄閉鎖不全症が生ずる。したがって、同時期の体節数は脊髄閉鎖不全の病態解明のためには極めて重要である。しかしながら、これまでヒト胚子の体節数についての正確な検討はなく、鳥類あるいは齧歯類を用いた研究結果からの推測の域を出なかった。我々は、1次神経管が完成するCarnegie stage 12のヒト胚子を用いて、コンピュータグラフィクスによる3次元解析から体節数を計算した。

【材料・方法】京都大学附属先天異常標本解析センター保有の約2千ヒト胚子の切片標本（Hematoxylin & Eosin染色）中、完全な連続切片として保管してあるCarnegie stage 12の胚子は3胚子であった。これらの連続切片を全てデジタル画像化し（Nikon digital camera Coolpix 910, Nikon）、さらにコンピュータグラフィクス（TRI 32, Ratoc Systems Engineering Company Limited, Tokyo）を用いて3次元再構成画像の作成を試み、体節の画像解析を行った。

【結果】3胚子ともに完全な3次元再構成画像を作製することができた。再構成画像では体節を任意の角度から観察することが可能になり、その総数は全て33節であった。

【考察】マウスを用いた研究では、1次神経管が完成する時期の体節数は32-34であることがほぼ確定している。今回の研究では、ヒト胚子の体節数はマウスのそれとほぼ同じであることが判明した。体節数33は後頭体節から仙骨体節までの体節総数に一致し、二分脊椎症の発生には1次神経管の閉鎖不全が関与するものと推察された。

【結論】ヒト胚子のコンピュータグラフィクス3次元再構成画像を作製することができた。ヒト胚子で1次神経管が完成する時期には、すでに33体節が形成されていることが確認された。

論文審査の結果の要旨

【目的】脊椎は沿軸中胚葉を起源とする体節に由来し、また1次神経管が完成する時期に一致して多くの脊髄閉鎖不全症が生ずる。したがって、同時期の体節数は脊髄閉鎖不全の病態解明のためには極めて重要である。しかしながら、これまでヒト胚子の体節数についての正確な検討はなく、鳥類あるいは齧歯類を用いた研究結果からの推測の域を出なかった。我々は、1次神経管が完成するCarnegie stage 12のヒト胚子を用いて、コンピュータグラフィクスによる3次元解析から体節数を計算した。

【材料・方法】京都大学附属先天異常標本解析センター保有のヒト胚子約2千の切片標本（Hematoxylin

& Eosin染色) 中、完全な連続切片として保管してあるCarnegie stage 12の胚子は4胚子であった。これらの連続切片を全てデジタル画像化し(Nikon digital camera Coolpix 910,Nikon)、さらにコンピューターグラフィクス(TRI 32, Ratoc Systems Engineering Company Limited, Tokyo)を用いて3次元再構成画像の作製を試み、体節の画像解析を行った。

【結果】4胚子ともに完全な3次元再構成画像を作製することができた。再構成画像では体節を任意の角度から観察することが可能になり、その内3胚子では33節であった。

【考察】マウスを用いた研究では、1次神経管が完成する時期の体節数は32-34であることがほぼ確定している。今回の研究では、ヒト胚子の体節数はマウスのそれとほぼ同じであることが判明した。体節数33は後頭体節から仙骨体節までの体節総数に一致し、二分脊椎症の発生には1次神経管の閉鎖不全が関与するものと推察された。

【結論】ヒト胚子のコンピューターグラフィクス3次元再構成画像を作製することができた。ヒト胚子で1次神経管が完成する時期には、すでに33体節が形成されていることが確認された。

以上の研究は、二分脊椎症の発生学的研究をヒト胚子で解析したもので、脳神経外科領域における先天異常の解明に寄与するところが大きい。よって本研究者は博士(医学)の学位を授与されるに値すると認められた。