

33. 高齢者の頭部CTの二次元計測による脳の加齢変化の定量的評価と直立時重心動揺

【キーワード】

脳の加齢変化・脳室拡大・直立時重心動揺

吉沢病院 理学診療科

恒屋 昌一(放送大学研究生)・市村真由美

金沢 稔(M.D)・高橋 進(M.D)

放送大学

白井 永男

【はじめに】高齢者の脳の加齢変化と直立時の重心動揺が関連深いことは、第29回学会において既に報告した。とくにCTの一次元計測による側脳室前角先端部の拡大係数や、PVL(Periventricular lucency)との関連について検討を加えた。今回新たに、頭部CTの断面積測定という二次元計測法によって、さらに詳細に脳の加齢変化の定量的評価を行い、直立時の重心動揺との関連について若干の知見を得たので報告する。

【対象及び方法】<対象>通常の日常生活を営む65歳以上の高齢者で、健康診断のスクリーニングとして当院で頭部CT検査を施行し、Romberg位で20秒間の重心図測定を実施しえた63名(男7名女56名…平均年齢79.11±5.24歳)。全員明らかな神経症状、神経耳科的機能、下肢機能等の問題はなく、CT上梗塞、出血巣等はない。なお63名のうち、22名はCT上PVL所見を有し、41名はPVL所見なし。

<測定方法>(a)被験者は重心動揺計(パナソニック-K111P)上にRomberg位で直立、開眼時は眼前3m前方の目標物を注視し、動揺が安定してから20秒間測定。測定項目は、開眼時動揺距離、同動揺面積、閉眼時動揺距離、同動揺面積、Romberg指数(閉眼時動揺距離/開眼時動揺距離)とした。(b)脳の加齢変化の評価として、OM-lineより1cmスライスの頭部CTから、シリビウス裂最大開大部レベル、基底核レベル、側脳室体部レベルでのCT画像をトレースし、脳実質、シリビウス裂、側脳室、くも膜下腔、PVLの範囲等の断面積をプランメーター(TAMAYA製-PLANIX5)を用いて計測した。次に、各断面積がそれぞれのスライス面における頭蓋内腔断面積ないし脳断面積に占める割合として、Sylvian Index(シリビウス指数)、BAI(Brain Atrophy Index=脳萎縮指数)、VAI(Ventricular Area Index=脳室断面積指数)、PVL範囲面積指数を求めた。なお、Sylvian Indexを大脳皮質の萎縮性変化の指標に、VAIを白質萎縮、BAIを皮質、白質双方の萎縮

性変化の指標として用いた。以上の算出値から(1)PVLのない41名について各指数の全例平均値を基準に、その上下で増大群と非増大群の2群に分けて重心動揺の有意差を検定した。また(2)PVL所見を有する22名について、その指数平均値を基準に、その上下でPVLの広域群と非広域群の2群に分けて(1)と同様に分析した。

【結果】(1)シリビウス指数、BAI、VAIの増大群と非増大群における重心動揺について

①シリビウス指数において、増大群の各動揺値が非増大群より大きい傾向はみられたが有意差はなかった。②BAIにおいて、各スライスレベルで、2群間で各動揺値に有意差はみられなかった。③VAIにおいて、側脳室体部レベルでは、各動揺値とも有意差はみられなかったが、基底核レベルでは、増大群の開眼時動揺距離が有意に大きかった($p<0.02$)。

さらに基底核レベルのVAIにおいて、側脳室後角部では、2群間で重心動揺に有意差はなかったが、側脳室前角部では、増大群の開眼時動揺距離および面積が有意に大きかった($p<0.05$)。

(2)PVLの範囲と重心動揺について

PVLの範囲の広域群と非広域群において、重心動揺の有意差はみられなかった。なお、PVL所見のある22名の開眼時動揺距離及び面積は、PVL所見のない41名より有意に大きかった($p<0.05$)。

【考察】高齢者において、加齢とともに大脳の萎縮性変化がみられることはよく知られている。これらの変化と直立時重心動揺との関連について、BAIやシリビウス指数との関連より、VAIとりわけ側脳室前角部の拡大と重心動揺が関連深いことが示唆された。言い換えれば、皮質の萎縮性変化よりも、脳室の拡大、すなわち白質の萎縮性変化の程度の強いものほど重心動揺が大きくなることが推察された。また全体的に開眼時動揺との関連はみられたが、閉眼時動揺との関連はなく、開眼時動揺が脳の加齢変化を反映すると考えられた。また本研究では、PVLの範囲の大小と重心動揺との有意な関連はみられなかったが、今後は大脳白質のCT値等の変化との関連が課題となると思われる。さらに以上の知見は、いわゆる老人性歩行や高齢者の転倒の問題を考察する上で、脳の加齢変化という重要な視点を提供しているものと思われる。

【まとめ】明らかな神経症状のない高齢者63名を対象に、頭部CTによる脳の加齢変化の二次元的定量的評価と直立時重心動揺との関連について検討した。その結果、大脳皮質の萎縮性変化と直立時重心動揺とに有意な関連はみられなかったが、側脳室前角部周辺の白質の萎縮性変化と直立時重心動揺とが関連深いことが示唆された。また本研究では、PVLの存在範囲の大小と直立時重心動揺との有意な関連はみられなかった。