

氏 名	古 川 智 之
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	博 士 (論) 第 3 8 0 号
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 授 与 年 月 日	平 成 2 3 年 9 月 1 4 日
学 位 論 文 題 目	Clinical forensic assessment of the craniocervical angiology (1.The diameter of the internal jugular vein studied by autopsy 2.Rapid resolution of symptoms after transient ischemic attack and thecircle of Willis.) (頭頸部血管に対する臨床法医学的検討 1.剖検で検討した内径静脈径 2.一過性脳虚血発作後、急速に症状が改善した症例とウィルス輪につ いて)
審 査 委 員	主 査 教 授 工 藤 基 副 査 教 授 佐 藤 浩 副 査 教 授 鳥 居 隆 三

論文内容要旨

※整理番号	384	(ふりがな) 氏名	ふるかわ さとし 古川 智之
学位論文題目	Clinical forensic assessment of the craniocervical angiology (頭頸部血管に対する臨床法医学的検討) 1, The diameter of the internal jugular vein studied by autopsy (剖検で検討した内径静脈径) 2, Rapid resolution of symptoms after transient ischemic attack and the circle of Willis. (一過性脳虚血発作後、急速に症状が改善した症例とウィリス輪について)		
<p><研究の目的></p> <p>頸部血管は法医学領域では鬱血・縊頸・絞頸・扼頸などの検討において、臨床医学領域では脳血管障害・動脈硬化判定・中心静脈カテーテル挿入などにおいて重要である。内頸静脈カテーテルは中心静脈確保として一般的であり、血行動態の把握や静脈栄養・抗生物質の長期投与・血液透析に利用される。中心静脈確保の手技は表在の解剖と血管走行の知識に基づいている。中心静脈カテーテルの挿入を目的とした内頸静脈穿刺に関する報告は超音波診断装置を用いた走行や径についてのものである。超音波診断装置の計測の場合、様々な因子に影響されるため剖検にて検討する必要があると思われた。内頸静脈弁は心臓と脳の間を唯一保護する静脈弁であり、内頸静脈弁は不完全であれば脳圧を亢進させてしまうため医学的に重要である。内頸静脈には多数例で静脈弁が存在することがわかり、その存在位置を調べるべく個々について形態の個体差を検討することとした。救急集中治療部にて診療中、66歳男性が2時間以内に症状が劇的に改善した一過性脳虚血発作を経験し、脳動脈輪（以下ウィリス輪）が完全形成されていたこと、扼頸の法医解剖にて顔面うっ血がなく、溢血点も全く発現していない例を経験しその際後交通枝形成不全がみられたことから、ウィリス輪の形態の個体差についてMR angiographyと剖検例について比較し、臨床法医学的視点から検討することとした。</p> <p><方法></p> <p>死因が自然死あるいは外傷死であった剖検30例について甲状腺正中中部における左右の内頸静脈径を計測した。また脳血管障害・肺疾患・右心不全・神経疾患および頸部より上位の外傷例を除く剖検40例について内頸静脈弁の形態を検討した。ウィリス輪については脳血管撮影で脳血管領域に高度な異常所見がみられない200例と、自然死あるいは外傷死であった55例を比較し検討した。</p>			

- (備考) 1. 論文内容要旨は、研究の目的・方法・結果・考察・結論の順に記載し、2千字程度でタイプ等で印字すること。
2. ※印の欄には記入しないこと。

<結果>

内頸静脈径について 73.3%は右側が太く、左側が太い例は 10%で左右差のない例は 16.7%であった。内頸静脈弁は剖検 40 例において 78 個 (97.5%) 存在し、左右両方とも存在する例は 38 例 (95.0%) であった。内頸静脈弁は鎖骨直下から±2cm の部位に存在した。2 例は片側のみの存在で、21 個 (27%) は 1 尖弁であった (8 個は左側、13 個は右側)。2 個 (2.5%) は 3 尖弁であり、残り 55 個 (70.5%) は 2 尖弁であった。

ウイリス輪は MR angiography(MRA)200 例について完全形成率 7.0%、剖検 55 例について完全形成率 32.7%であった。ウイリス輪を前方部と後方部にわけた場合、前方部については MRA45.5%、剖検 81.8%であったのに対し、後方部では MRA10.5%、剖検 45.5%と後方部に不完全形成が多い結果であった。

<考察>

中心静脈穿刺はアメリカ合衆国では毎年およそ 500 万回施行され、合併症の発生率は 15% である。個々の解剖構造は変化に富んでおり、1984 年より合併症を減らすため超音波診断装置の使用を推奨している。中心静脈カテーテルの安全な留置は臨床医学の多くの分野で不可欠な手技である。超音波診断装置による内頸静脈の計測は多くの因子が影響を及ぼす。その因子として仰臥位およびトレンデルンベルグ体位、頸部の傾き、呼吸変動がある。血流によっても血管が虚脱する。収縮期と拡張期の変化は呼吸性変動や点滴投与により個々に異なることは重要である。そのためこれらの因子を取り除いた状況として剖検時の切除前に計測することが望ましいと考えた。内頸静脈径は 73.3%について右側の方が太い結果となり、左内頸静脈が気管の前を走行するといった解剖構造によるかもしれないが、10%について左側の方が太いという事実も無視できない。

内頸静脈弁の働きは肺の圧迫、閉塞機転において頭蓋内圧の維持に関わっている。この弁は咳きこみ、陽圧換気時における急激な静脈圧上昇を防いでおり、胸腔内圧上昇から脳を保護していると考えられる。97.5%に内頸静脈弁が存在し、弁尖数は個人によって異なるが、解剖学的に内頸静脈カテーテルを留置した場合静脈弁を損傷していると考えられる。ウイリス輪は完全形成率が低く、発症 2 時間以内に症状が改善した症例ではウイリス輪が完全に形成されていたことと関係があると思われる。MRA は症状を有する者 (頭痛・めまいなど) に検査を施行していること、精度が剖検に比較して低いことが関係しているため完全形成率に差が生じたものと考えられる。今後の課題として一過性脳虚血発作症例においてウイリス輪の完全形成率が高いかどうか、脳梗塞時のウイリス輪の血行動態について把握検討する必要がある。

<結論>

左右の内頸静脈径について剖検で検討した結果、右側が優位であった。内頸静脈穿刺は右側からのアプローチが成功率は高いと思われるが、少数ながら左側優位の例も存在した。逆流防止としての静脈弁は内頸静脈にも存在し、その存在率は高く、弁尖数は個人によって異なる。ウイリス輪は完全形成率が低く、その形成は一過性脳虚血発作の症状寛解時間と関係があるものと思われる。

学位論文審査の結果の要旨

整理番号	384	氏名	古川 智之
論文審査委員			
<p>(学位論文審査の結果の要旨) (明朝体 11ポイント、600字以内で作成のこと。)</p> <p>頭頸部の血管は法医学領域でも臨床医学領域でも重要である。本研究では内頸静脈とウイリス輪について、剖検例とMRA例をもとに形態計測をおこなった。</p> <p>その結果、以下の点を明らかにした。</p> <p>1) 内頸静脈径は、右側が太いのは73.3%、左側が太いのは16.7%、左右差なしは10%であった。</p> <p>2) 内頸静脈が内頸動脈の前面を走行する剖検例もみられた。これは解剖学の教科書とは異なった位置関係であり、静脈穿刺を行う際に留意すべき事項である。</p> <p>3) 内頸静脈弁は全ての例に存在した。半数近くは左右鎖骨上縁付近レベルであるが右側がより上位に存在する傾向にある。その形式は2尖弁が最多(70.5%)であった。咳き込みや陽圧換気時における逆流防止により脳を保護していると考えられる。</p> <p>4) ウイリス輪は、完全形成率は剖検例でも32.7%と低かった。特に後交通動脈の左右どちらかが欠損している例が多い。脳梗塞の診断と治療に際し、留意すべき所見と考えられた。</p> <p>本論文は、頭頸部血管の臨床法医学的検討を行って新しい知見をもたらしたものであり、最終試験として論文内容に関連した試問を受け、博士(医学)の学位論文に値するものと認められた。</p> <p style="text-align: right;">(総字数 494 字)</p> <p style="text-align: right;">(平成23年9月5日)</p>			