

本研究のlimitationとしては、 $A\beta$ 病理を有さないが認知機能低下がみられるHTN症例、ならびにDMやHLを有する症例の数が少ないこと、横断的な評価であること、HTNの有無などの判定が臨床情報に基づいており客観性にやや欠けること、などがあげられる。今後は、HTNのみならずDM、HLが認知症の背景病理に及ぼす影響をより定量的に評価し、さらなる症例の集積と多角的・縦断的な検討が必要と考えられる。現在我々は本研究の成果を踏まえた認知症病態の包括的縦断画像研究を進めるプロトコルを推進中であり、今後メタボリックシンドロームと認知症背景病理の連関についてさらなる検討を行う予定である。

文 献

- 1) Zlokovic BV. Neurovascular pathways to neurodegeneration in Alzheimer's disease and other disorders. *Nat Rev Neurosci* 2011; 12: 723-38.
- 2) Maruyama M, et al. Imaging of tau pathology in a tauopathy mouse model and in Alzheimer patients compared to normal controls. *Neuron* 2013; 79: 1094-108.

3. 死後頭頸部血管造影CTを用いた椎骨動脈損傷および脳実質内出血の検討

千葉大学大学院医学研究院 法医学
猪 口 剛

はじめに

近年、法医学領域において死後血管造影を含む死後画像診断は、重要な役割を担っている。本研究の目的は、千葉大学法医学教室で開発した死後血管造影法[1,2]を利用して以下の2点について検討することである。

1. 死後造影CTによる椎骨動脈損傷の検討

椎骨動脈は、脳幹部などを灌流する重要な血管であるにも関わらず、その剖出の煩雑さから、解剖時においてルーチンで検索はされていない。従って、同血管の検索において、非侵襲的に検査を行うことのできる造影CTの適応が期待されている。そこで、解剖時に椎骨動脈造影を行い、同

方法が、死後において動脈損傷をどの程度評価出来るかを検討した。

2. 死後造影CTによる脳実質内出血の検討

法医診断において、内外因の鑑別は重要な責務の一つであるが、脳内出血事例において、画像および肉眼的特徴からは、その鑑別が困難である場合がある。一方、内因性と外傷性の脳実質内出血では、血管破綻や血腫増大の機序が異なると考えられ、同部での造影剤漏出パターンも異なる可能性がある。そこで、死後造影CTにおける脳実質内出血の血腫内の造影剤漏出パターンを検討した。

方 法

1. 当教室で行われた法医解剖事例で、解剖時において頸椎損傷を認めた4例および刺創による椎骨動脈損傷が疑われた1例を対象とした。過去報告した方法[1]を用いて、椎骨動脈CT造影を行った。画像診断的評価を行った後に、血管内視鏡で内腔を観察し、検体採取可能な事例に関しては、組織学的な検索を行い、それぞれ画像所見と比較を行った。
2. 解剖前CTにおいて頭蓋内出血を認めた25例（内因性=13例、外傷性=12例）を対象とした。過去報告した方法[2]を用いて、脳血管CT造影を行った。血腫内に造影剤漏出を認めた事例に対して、血腫内のspot signの数・平均CT値・平均面積（mm²）を、画像処理ソフトを用いて測定し、2つの事例群で比較した。なお、spot signの定義は、過去文献を参考とした[3]。

結 果

1. 頸椎損傷を認めた3/4例においては、画像上の椎体損傷部と一致して、動脈に狭窄や陰影欠損などの所見が明瞭に描出された。これらのうち、血管内視鏡では、2例に内膜の剥離などの異常所見を認めた。解離が疑われた事例に対して、検体を採取し、組織学的検索を行ったところ、組織学的にも動脈壁の解離が確認された。一方、1/4例においては、画像上、異常所見を認めず、血管内視鏡において

も異常所見を認めなかった。刺創による動脈損傷が疑われた事例では、上位頸椎レベルでの、椎骨動脈からの造影剤漏出が確認され、解剖においても肉眼的に同部の血管損傷が確認された。

2. 血腫内の造影剤漏出は、内因性では9/13例、外傷性では4/12例で確認された。内因性事例のうち2例においては、spot signを示さず、血腫内の1点から造影剤が漏出し、同部から血腫内へ造影剤が貯留する特異なパターンを示した。また、外傷性事例の2例では、spot signの出現とともに、辺縁不整なびまん性の広がりを見せる造影剤漏出が認められた。内因性における事例毎のspot signの数(個)・平均CT値(HU)・平均面積(mm²)の平均値は、それぞれ、10.2・138.5・3.2であり、外傷性においては、22.8・131.1・2.9であった。

考 察

1. 椎骨動脈造影は、非破壊的に動脈損傷を評価できる可能性が示唆された。今後も事例数を重ね、対照を血管内視鏡および組織学的所見とした場合の、椎骨動脈損傷における、死後造影CTの診断価値を、統計学的手法を用いて検討する予定である。
2. 頭蓋内出血に対する造影CTにおいて、血腫内の造影剤漏出は、内因性発症では、微小動脈瘤などから、孤発性に出現するのに対し、外傷性では広範な損傷に伴う破綻血管から、多発性に出現するという仮説のもと、それぞれのspot signの数を比較した。しかしながら、内因性であっても多数のspot signが認められる事例があったことなどから、単純にspot signの数で、内外因の別を評価することには限界があると考えられた。また、平均CT値や平均面積に関しても事例ごとにはばらつきがあり、鑑別に利用することは難しいと考えられた。一方、内因性事例においては、spot signが血腫内に比較的均一に分布する他、1点から造影剤漏出が増大する特異なパターンが認められたのに対し、外傷性事例においては、spot signは比較的血腫の辺縁

(外側)に集中して出現しているように観察され、辺縁が不整なびまん性の広がりを示すものも認められた。これらは、血管破綻部における内因性・外傷性のそれぞれの病態生理学的状態を反映している可能性がある。今後は、これらパターンの定義を明確化し、統計学的手法を用いて検討を行うとともに、組織学的検討も加える予定である。

文 献

- 1) Inokuchi G, et al. The utility of postmortem computed tomography selective coronary angiography in parallel with autopsy. *Forensic Sci Med Pathol* 2013; 9: 506-14.
- 2) Inokuchi G, et al. Postmortem dynamic cerebral angiography for detecting aneurysm and bleeding sites in cases of subarachnoid hemorrhage. *Forensic Sci Med Pathol* 2014; 10: 487-95.
- 3) Delgado Almandoz JE, et al. The spot sign score in primary intracerebral hemorrhage identifies patients at highest risk of in-hospital mortality and poor outcome among survivors. *Stroke* 2010; 41: 54-60.

4. ミトコンドリアDNA塩基配列を用いたトキソプラズマの遺伝子型解析

千葉大学大学院医学研究院 感染生体防御学
彦 坂 健 児

はじめに

トキソプラズマはアピコンプレクサ生物群に属する寄生性原虫である。感染すると健常者では宿主の免疫系により抑え込まれ日和見感染症として経緯するが、HIV感染患者や臓器移植・免疫抑制療法などに伴う免疫不全患者では、既感染のトキソプラズマが再活性化し死に至ることもある。また、妊娠時の初感染では垂直感染を引き起こし、胎児が水頭症や網脈絡膜炎などの重篤な症状を呈することがあるため重要な寄生虫疾患の一つとして挙げられている。しかし、トキソプラズマを完全に駆除する薬剤は存在せず、確定診断の遅れによる重症化や後遺症を残す患者も多い。

近年の分子疫学調査により、トキソプラズマは遺伝的に異なる3つのクローンに分類され、そ