



主任教授 黒田 直人

法医学講座では、医学部附属死因究明センターの業務である剖検（年間約200例）、死後CT撮影（Ai）および死体検案を中心として、死因究明の実務、教育ならびに研究を行っています。研究では、執刀医の剖検技能向上を主眼として、偏りのない症例研究を重視しています。このほかに、甲状腺ラテント癌の疫学ならびに組織病理学的研究、グリコヘモグロビンの死因究明への応用などをテーマにした研究のほか、回転性脳損傷の組織診断学的研究を行っています。今回は回転性脳損傷の研究についてご紹介しましょう。

1. 回転性脳損傷とは？

頭部外傷で亡くなった方の剖検では、いろいろな脳損傷に遭遇します。死因となり得る明らかな出血や脳組織破壊がみられる場合には、診断は比較的容易です。しかし、頭部に外傷が加わったらしいのに脳に明確な出血がみられなかった場合、怪我と死因との因果関係の判断が難しくなります。

「乳児揺さぶり症候群」については既にご存じかも知れませんが、鞭を振るように頭部を前後に揺さぶると、脳にダメージを生ずることがあります。このように脳を前後に素早く回転させるような動きは、脳表面と脳の深部との間のズレを生じ、時として脳の神経線維の束をぱっさりと切ってしまうようなとても恐ろしい脳損傷をもたらす場合があります。

このような脳損傷を回転性脳損傷と呼びます。臨床的には、びまん性軸索損傷と呼ばれる致死率の高い外傷です。

2. 回転性脳損傷の診断

臨床的に、回転性脳損傷によるびまん性軸索損傷はX線CTでの観察は一般に困難とされていますが、MRIのT2WIやFLAIRで高信号域として観察されることが知られています。不慮の事故のみならず加害行為による外傷が原因であることに加え致死率が高いため、我々のような法医解剖担当医がこの脳損傷の有無を診断しなければならない機会が多くあります。

受傷後の生存期間が数日あったという症例では、損傷した神経線維に軸索変性による所見(axonal retraction ballsが代表例)を見出すことができる場合が多いのですが、受傷から数時間で死亡した場合にはこのような所見

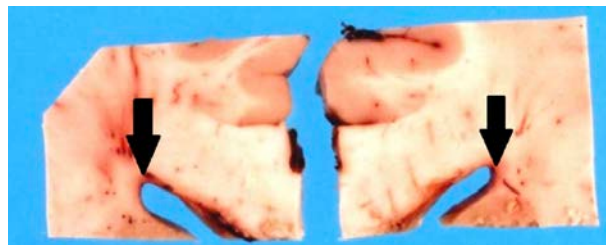


写真1 側脳室前角(矢印)

は出現しません。そのような場合、アルツハイマー病の病理診断に用いられているβ-アミロイド前駆蛋白(β-APP)に対する免疫染色を行ってみると、脳の中心構造付近の白質に束状によく染まる神経線維がしばしば観察されます。軸索輸送の障害によって発現すると考えられているこのβ-APPは、今日、回転性脳損傷の組織病理学的診断に必須の項目となっています。

ところが、ほぼ即死の状態となると、さしもの抗β-APP抗体による免疫染色でも検出できなくなります。そこで我々が調査しているのが側脳室前角上衣下の損傷です。この部の損傷は、即死例でも神経網組織の剥がれと出血に加え、恐らく死後に生じたと考えられる星芒細胞による破綻部神経線維の貪食が顕微鏡下に観察されるというものです。所見は大変わかりやすいのですが、今後検査症例数を増やして、この所見が回転性脳損傷の診断根拠となり得るかどうかを検討してゆく計画です。

外傷と死との因果関係を証明するための法医学的evidenceのひとつを探索するこの旅はまだ始まったばかりです。

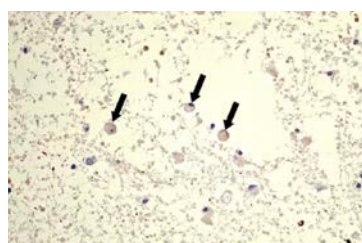


写真2 側脳室前角部の上衣下神経網組織損傷(矢印は星芒細胞)

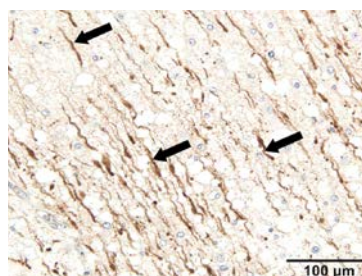


写真3 白質免疫染色(抗β-APP)(矢印は染色陽性像を示す神経線維)