

名であるが、報告によればベンゾジアゼピン系の睡眠薬等で縮瞳する中毒症例が多数あり、また、原因不明の意識喪失では服毒が最も多いという報告もある。

原因不明の外傷のない意識喪失では、内因的な疾病を考慮してしまうが、本人からの状況聴取が困難なことから、服毒を念頭に入れて情報収集に十分心がけて救急活動を行なわなければならない。

8) 市販のキズ治療薬で発生したナファゾリン中毒の 1 例

阿部 崇・広瀬 保夫 (新潟市民病院)
本多 忠幸・吉川 博子 (救命救急センター)
本多 拓

市販のキズ治療薬の誤飲により、ナファゾリン中毒をきたした症例を報告する。症例は89歳、男性。自宅でカットバン液®を誤飲し、昏睡状態で発見され救急車で搬送された。高血圧、徐脈、失調性徐呼吸、縮瞳、を認めた。ドキサプラム持続静注により徐呼吸は改善、第8病日に退院した。原因となったカットバン液®はイミダゾリン系の α 刺激薬塩酸ナファゾリンを含有していた。ナファゾリンは、 α_2 受容体刺激による交感神経系のネガティブフィードバックにより、呼吸抑制、徐脈などの副交感神経症状を呈する。また、 α_1 受容体を刺激し、高血圧などの交感神経症状も合併する。本中毒はほとんどが子供の誤飲事故として発生し、成人例の報告はまれである。本例では、呼吸抑制に対しドキサプラムの持続静注が有効であった。市販のキズ治療薬は家庭で常備されていることが多く、その誤飲によって重篤な症状を呈する場合があるので、注意が必要である。

9) 経皮的心肺補助 (PCPS) にて救命した重症肺挫傷の一例

三井田 博・広瀬 保夫 (新潟市民病院)
田中 敏春・本多 拓 (救命救急センター)
金沢 宏・中沢 聡 (同)
羽賀 学・山崎 彦彦 (心臓血管外科)

経皮的心肺補助 (Percutaneous Cardiopulmonary Support; PCPS) の外傷例での使用は、体外循環に伴う抗凝固療法による出血の危険が高く、臨床報告は極めて少ない。われわれは、重症肺挫傷に対し PCPS を行い救命したので報告する。

症例は17歳、男性。バイク事故にて受傷し当院に搬送。来院時、意識清明、血圧84/30 mmHg、脈拍112/分、

呼吸苦しさを訴え、頻回の咯血を認めた。胸部 CT にて、広範な両側肺挫傷、左側血気胸を認めた。ただちに気管内挿管、左側胸腔ドレナージ施行した。大量輸血、カテコラミンの投与を行うも血行動態は急速に悪化した。また呼吸状態も急速に悪化し、100%酸素による人工呼吸下で SaO₂ 50%以下となり、換気不能の状態となった。通常の呼吸管理では救命不可能と判断し、PCPS を開始した。抗凝固療法は nafamostat mesilate を主体に行った。開始後96時間で PCPS を離脱。経過中、外傷性心室中隔穿孔を心エコーにて発見し修復術を施行。入院第59病日に独歩退院した。

10) 経食道心エコー検査 (TEE) と経頭蓋超音波検査 (TCD) における High Intensity Transient Signals (HITS) による心原性脳塞栓症再発のリスク判定について

榛沢 和彦・大関 一
諸 久永・林 純一 (新潟大学第2外科)
中川 忠・中沢 照夫 (北日本脳神経外科病
院脳神経外科)
佐藤 光弥 (国立療養所犀潟病院
神経内科)
中島 孝・福原 信義 (金沢大学神経内科)
古井 英介 (国立循環器病センター
内科脳血管部門)
成富 博章

経頭蓋超音波による脳血流音とは異なる音響強度が強く短いシグナルいわゆる High Intensity Transient Signals (HITS) は脳血管内の微小栓子を反映していると報告されている。我々は動物実験を用いて様々な栓子を大動脈に注入することで HITS が検出できることを報告している。そこで心原性や大動脈原性の脳塞栓症患者において HITS が検出できるか TEE と TCD を用いて検討しさらに HITS 検出と心原性脳塞栓症再発との関連について検討した。HITS 検出は TC 2020 (Nicolet/EME), 2.0 MHz pulsed Doppler probe を用いた。症例1: TEE で大動脈弁に異常構造物を認め、ヘパリン投与中でも HITS が多数検出された例では検査後に脳塞栓症を再発した。そこでオザグレルの投与を行ったところ HITS が消失したので抗血小板剤とワーファリンの併用を行い現在まで再発していない。症例2: TEE で僧帽弁に紐上構造物 (strands) を認め HITS が多数検出された。抗生剤で strands は軽快しなかったのでオザグレルを投与したところ HITS が減少した。そこで抗血小板剤投与を行い strands は不変であるが脳塞栓症を再発していない。症例3: TEE で

大動脈弁に echolucent な大きなプラーク病変を認め他に塞栓原なかったが HITS が検出された。高齢のため抗血小板剤投与で経過観察中に脳塞栓症を再発した。症例4：症例3と同様に大動脈に大きなプラークを認め HITS が検出され経過中に脳塞栓症を再発した。症例5：機械弁置換術後に脳塞栓症を合併し HITS が100個/15分と極めて多く検出されていたが、抗凝固療法を行っていたが検査後に内頸動脈の閉塞を来して死亡した。また塞栓原として TEE による大動脈病変を疑った症例で HITS が検出されなかった症例でも検査後に脳塞栓症を再発した例もあった。以上より少数例ではあるが脳塞栓症患者において心臓、大動脈病変が発見され、同時に HITS が検出された場合には脳塞栓症再発の可能性が高い可能性が示唆された。しかし HITS が検出されなくても脳塞栓症を再発した例もあることから HITS の有無だけで脳塞栓症の危険性を判断できるものではないと思われ、今後症例数を増やして検討する必要があるものと考えられた。

II. 特別講演

「救急・集中治療領域における transcranial Doppler ultrasonography の応用」

新潟大学救急医学教授

遠藤 裕 先生

脳循環の特徴として、1. 脳血流が PaCO₂ に反応して変化すること（炭酸ガス反応性）、2. 脳血流が脳灌流圧の変動に対して一定に保たれること（自動調節機構）、3. 脳血流が脳代謝と共役して変化すること（脳血流・代謝連関）等が挙げられる。降圧剤は体血管系のみならず、脳血管系にも作用してその血管のトーンを変化させ、この炭酸ガス反応性、自動調節機構を障害させている可能性がある。これは脳循環管理上重要な問題である。そこで、演者は、臨床的に使用することが多い、ニカルジピン（NIC）、ニトログリセリン（NTG）、プロスタグランジン E1（PGE1）の炭酸ガス反応性、自動調節機構に及ぼす影響を経頭蓋骨超音波 Doppler 法（transcranial Doppler ultrasonography: TCD）を用いて検討した。

1. 炭酸ガス反応性に及ぼす影響

1) 対象患者と方法

予定手術患者30名を対象とし、10名ずつ NIC, NTG, PGE1 の3群に分けた。TCD（MultidopT, DWL, 独）を用いて、右側頭骨ウィンドーから45～60 mm の深さで中大脳動脈の平均血流速度（Vmca）を測定した。

次に、分時換気量を低下させて、呼気炭酸ガス分圧（P_{ET}CO₂）を50 mmHg まで上昇、その後、呼吸回数を増加させ、5 mmHg ずつ P_{ET}CO₂ を25 mmHg までに低下させ、P_{ET}CO₂ が50, 45, 40, 35, 30, 25 mmHg の6ポイントで Vmca を測定した。その後、再び、P_{ET}CO₂ を50 mmHg まで上昇させ、Vmca 値の前値に回復した後、NIC, NTG, PGE1 のいずれかの持続注入により、平均血圧を55～60 mmHg に低下させ、維持した。その後、この状態で過換気とし、5 mmHg ずつ P_{ET}CO₂ を25 mmHg までに低下させ、同様に、50, 45, 40, 35, 30, 25 mmHg の6ポイントで Vmca を測定した。

2) データ分析

各対象患者から得られた上記6ポイントの Vmca と P_{ET}CO₂ に対して、直線回帰（Vmca=A+B・P_{ET}CO₂）および指数回帰（Vmca=A・EXP（K・P_{ET}CO₂））に当てはめたところ、いずれも有意な高い相関関係を認めため（0.95～0.99, P<0.05）、直線回帰の傾き B 値および指数回帰の K 値を変数と考え、repeated measures ANOVA により、降圧療法前、中で比較をした。

3) 結果

直線回帰の傾き B 値および指数回帰の K 値は3群間に有意な差を認めず、3群いずれにおいても、降圧療法中は有意に低下していた（P<0.05）。

2. 自動調節機構に及ぼす影響

脳血管系の自動調節能は、灌流圧50～150 mmHg において、灌流圧の変化に対し脳血管抵抗を変化させて、脳血流を一定に維持する反応である。この自動調節能には静的自動調節能と動的自動調節能の2種類があり、動的自動調節能は瞬間的な血圧低下に対して、正常では5秒以内に脳血流を回復させる反応で、臨床的には TCD を用いて評価される。自動調節能が障害されると、最初に脳血流が回復するまでの時間（潜時）が延長、次に、脳血流が血圧低下前値に回復しなくなることが指摘されており、この潜時の評価が可能なら、静的自動調節能よりも鋭敏に自動調節機構の評価が可能であるとされている。そこで、NIC, NTG, PGE1 のこの動的自動調節能に及ぼす影響を検討した。

1) 対象と方法

手術予定患者24名を対象とし、8名ずつ NIC, NTG, PGE1 の3群に分けた。P_{ET}CO₂ は normocapnia で維持した。1と同様に、TCD を用いて、右側頭骨ウィンドーから45～60 mm の深さで中大脳動脈の平均血流