

話 題

Shock

—— 麻酔学の立場から ——

稲 本 晃

1815年に始めて医学用語として shock という表現 (Guthrie, Gunshot wounds of extremities) が用いられて以来, shockを医学用語辞典の中から抹消しようとした研究者も多かつたが, 今日なお shock という用語が広く用いられ, 重要な研究題目である理由は, 原疾患が何であろうと主要臓器の灌流障害という基盤を有し, 一度不可逆性となると直接死につながる臨床症状をさしているからである。

shock に関する知見は二つの世界大戦を契機として蓄積されたことは周知の通りで, 第一次世界大戦時すでに shock に対する epinephrine の効果に疑問がもたれているので, shock の治療に血管収縮剤を用いるか血管拡張剤を用いるかという見解の対立も目新しいものではない。第二次大戦では循環血液量, 感染, 腎不全の問題が脚光をあびたが, 戦後のshock研究の主流は血行力学にあつた。最近では微細循環, 細胞レベルでの代謝が注目されている。

正常な生体機能の保持のためには, 組織細胞が必要とする酸素の供給が不可欠である。酸素供給を決定する重要な因子は血流量で, 体全体についていえば心拍出量である。shock 時低血圧とともに蒼白, 冷汗, 四肢厥冷, 緩徐な毛細管充盈, 脈圧減少をみるが, 蒼白以下の各症状は何れも末梢血管の収縮, あるいは交感神経の過度の緊張の症状でもある。低血圧に伴つて末梢血管が収縮し血管抵抗が増加しておれば $Q = \frac{P}{R}$ Q : 心拍出量, P : 血圧, R : 全末梢血管抵抗の関係から, 心拍出量は減少している。上述の症状は出血性 shock のとき最も典型的に現われる。このような心拍出量の減少は他の shock にも共通してみられるので, shockとは心拍出量の減少に伴つてみられるであると極言するものもある。

shock は血行力学的に次の三型に分類される。1) hypovolemia: 出血, 脱水が代表的なものである。2) cardiac failure: たとえば心筋梗塞。3) peripheral pooling: この中には血管運動神経麻痺, endotoxin shock, 薬剤に対する過敏などが含まれる。血行力学的診断に最も役立つ情報は中心静脈圧で, 1) では中心静脈圧は下降し, 循環血液量, 心拍出量も減少する。2) では中心静脈圧は上昇し, 循環血液量は不変で心拍出量は減少する。3) では中心静脈圧は下降し, 循環血液量は不変で心拍出量は減少する。多くの場合, 病歴, 現症, 臨床検査所見と中心静脈圧の変動を総合して三型の鑑別が可能であるが, 複雑な症例では心拍出量, 循環血液量の測定を必要とする。実際問題として, 原疾患は一つでも血行力学的にみた shock の型には上述の三型の種々の組み合わせがあり, また shock の進展と共に, 悪循環が形成され一層複雑な様相を示す。shock 時血行力学的診断が強調される理由は, それぞれの型に適した方法で, 心拍出量の増加, 末梢血流の改善をはかり, 併せて原疾患に対する可能な治療を開始するのが shock を不可逆性につないでしまう唯一の方法と考えられるからである。shock 状態の患者について即刻なすべきことは血行動態の改善である。中心静脈圧の測定

京都大学麻酔科

AKIRA INAMOTO From the Department of Anesthesiology, Kyoto University Medical School.

は容易であるが、心拍出量、循環血液量測定は従来の方法では複雑で時間を必要とした。最近では computer の応用により非常に簡便となり、測定結果を直ちに診断、治療に役立たせることができるようになった。

治療は 1) の場合、体液の補充、出血であれば輸血を行なうが、血管収縮剤の使用は禁忌に近いといわれている。代用血漿の使用によつても救急の目的は達するが人での限界は未知である。犬ではヘモグロビン濃度が 3 gr dl まで血液稀釈が可能といわれている。2) で最近の話題は Isopropyl-noradrenaline の使用である。この薬剤が末梢血管を拡張し、心筋の収縮力を強めるので、最も適当であると考えられる学派もあるが、研究段階にあるというのが現状であろう。3) の場合は種々の血管収縮剤が用いられる。持続の長い metaraminol (Araminon®) が好んで用いられるが、従来の血管収縮剤の研究は主に動脈系についてなされたものである。この型の shock では capacitance vessel、すなわち静脈系に主な問題があるにもかかわらず静脈循環の生理、薬理には未知のことが多く今後の研究にまたねばならない。

その他 shock 治療の最近の話題は、plasma volume expander として低分子 dextran, geratin などが登場した他に細胞外液の組成と近似した Hartmann 氏液が再び注目されている。しかし動物実験の結果を基礎としたもので人での研究は充分でない。shock 時代代謝性 acidosis がおこるので pH を測定しつつ補正する必要がある。alkalizing agent として一時 THAM が注目されたが、重曹と較べて特に優れた点はないと考えられるようになった。steroid を薬理学的量、すなわち hydrocortisone で 50mg/kg 用いることが奨められているが、人でのどの程度有効なのか判らない。shock 患者の血液ガス分析は、respirator の使用と関連して重要であるが、数年来血液中酸素分圧、炭酸ガス分圧、pH の測定が容易となり、呼吸管理を極めて合理的に行なうことができるようになった。最近では酸素分圧を中心に考えるようになり特に肺の shunting が注目されている。

以上麻酔学の立場から shock に関する話題をひろつてみたが、今まで述べてきたことからうかがえるように、最近の shock 研究の方向は、動物実験から得られた知見を人について検討し、動物実験と臨床との gap を埋めようとしている。実験的につくられた shock と人の shock との間には余りにも距りが大きい。人における shock 研究は緊急の課題であろう。このような臨床研究を可能にするものは種々の monitoring の進歩で、心拍出量、循環血液量の測定、血液ガス分析は勿論、血液電解質、血中 pyruvate, lactate などの迅速な測定が必須である。将来はこのような monitoring system を中心とした computer system の開発も必要となろう。それにつけても京大病院に一日も早く intensive care unit が設立され shock 患者を含む心肺性危機患者の治療、研究、教育の場が提供されることを願う。

訂 正

36巻5号 話題 528頁 下から5行目 右から5字目を下記の通り訂正いたします

不 能 → 可 能

(誤)

(正)