

D-3 エンドトキシショック時の

肝循環動態に及ぼす高圧酸素療法の影響

日本医科大学第一外科

山本保博, 田代真一, 加藤一富, 松倉則夫, 沼尻秀章
金徳 栄, 山口健次, 藤平威夫, 滝沢隆雄, 遠井敬三
辺見 弘, 山下精彦, 柴 積, 埴原忠良, 吉岡正智
恩田昌彦, 清水淑文, 大川共一, 三樹 勝, 代田明郎

研究総括

平圧下と高圧酸素下における **Endotoxin shock** 時の肝循環動態の差異を実験的に証明した。高圧酸素下では、動脈圧80mmHg以下という **Endotoxin shock** 時においても、**Endotoxin** 投与により、肝動脈血流量が減少しても門脈血流量が増大して肝血流量をよく保持しようとする生体のホメオスタシスがよく維持されている。

研究要旨

我々の教室では、腹膜炎、イレウス、急性化膿性胆管炎時にしばしば発生する **Endotoxin shock** 時に高圧酸素療法を施行し、臨床に極めて有効で致死的と思われる症例をしばしば救命し得た経験を有している。

そこで今回私共は、高圧酸素療法がこれらの患者に対して何故有効であったかの理由の一端を解明する手段のひとつとして、犬を使用して平圧下における **Endotoxin shock** 時の肝循環動態の変動と高圧酸素下におけるそれとを比較検討してみた。

肝循環動態の測定法は Fig 1 の如く21頭の雑種成犬を用い、肝動脈、門脈にカニューレーションして体外循環回路を作成し、その中に **Cannulating type** 電磁流量計プローブを挿入した。肝動脈血流量の測定に際しては胃十二指腸動脈を結紮し総肝動脈のすべての血流が固有肝動脈に流入するようにし、門脈血流量測定に際しては、カニューレーションを出来るだけ肝門部に近いところで施行し、カニューレ挿入部より肝門部までの細板は全て結紮した。

動物をチャンバーに入れて徐々に加圧3ATAに保ち、次いで徐々に減圧した時の変動を示す記録図が Fig 2 である。加圧時の変動は、動脈圧、肝動脈血流量、門脈血流量は僅かではあるが上昇傾向を示すが有意の差はみられない。しかし門脈圧は加圧時に $72.4 \pm 34.6\%$ と有意に上昇した。減圧を始めると門脈圧の下降、肝動脈、門脈血流量の軽減の減少をきたし開始の前の値に復する。

そこで動物に **Endotoxin** を投与した時の肝循環動態の変動は、5mg/kg 静脈内投与をすると動脈圧は2相性変化を示しながら急激に下降し、6, 7分で最低値を示すが、10分頃より次第に回復し、約25分でいわゆる **hyper dynamic state** の状態となり、その後暫時下降する。これに

対し門脈圧は投与直後より著しい上昇を示し、3、4分で最高値を示すが以後次第に下降し、約15分で旧に復する。肝動脈、門脈血流量は投与直後急激に減少し、動脈圧の変動と同様な変化を示す。(Fig 3) 一方同量の Endotoxin を門脈内に投与した場合は、静脈内投与に比してその変動が極めて強く肝循環動態は減少したまま容易にもとにもどらない。

そこでこれら Endotoxin shock 時の肝循環動態の著しい変動が、3ATA 高压酸素下ではどのような影響を受けるかを追求した。動脈圧の変動は平圧下におけるそれと比べて緩徐であったが、最も顕著な相異点として注目すべきことは、肝動脈血流量が投与後極端に減少したにも拘らず、これと相対的に門脈血流量が上昇を示した点である。肝動脈血流が回復始めると門脈血流量も又減少し、投与前の値に復する傾向が見られた。(Fig 4, Fig 5)

Fig 1. Schematic diagram of perfusion circuituit

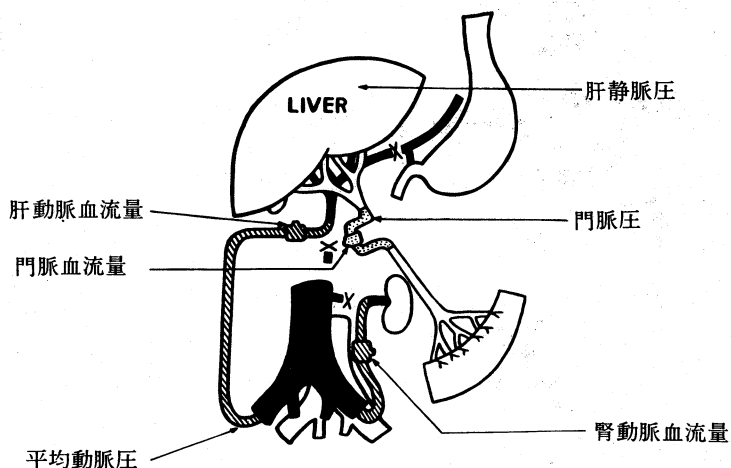


Fig 2. 肝循環動態に及ぼす高压酸素の影響 (イヌ, No.723, 23.0 kg ♂)

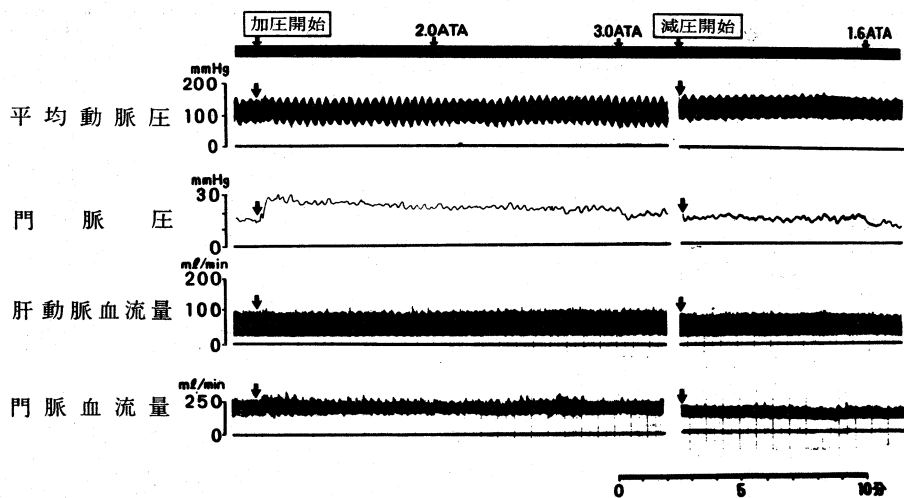


Fig 3. エンドトキシンによる肝循環動態の変動

(— 門脈内投与 イヌ, No.224, 15.0kg ♂)
 (--- 静脈内投与 イヌ, No.221, 29.0kg ♂)

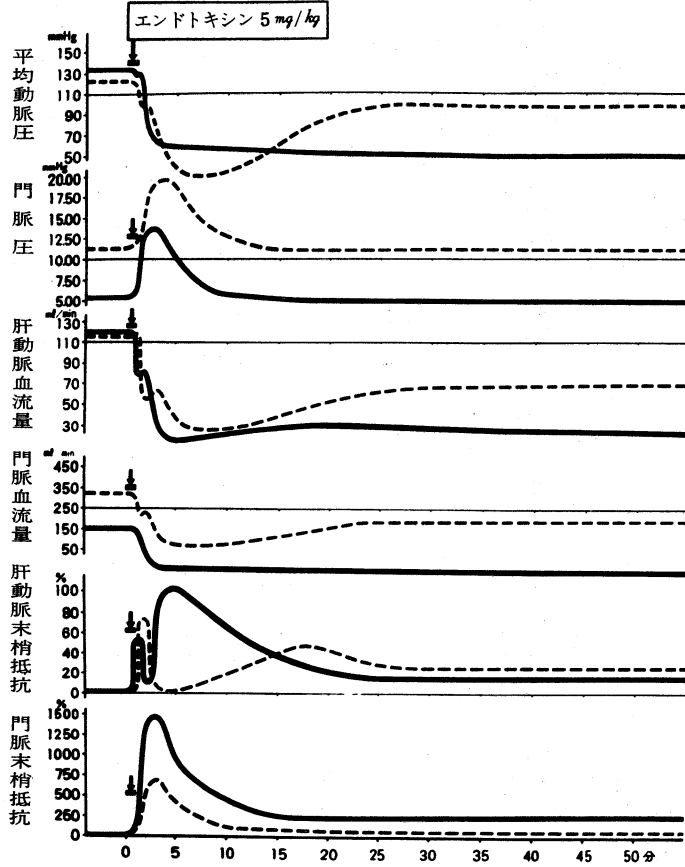


Fig 4. エンドトキシンショック時の肝循環動態に及ぼす高圧酸素療法の影響

(イヌ, No.917, 17.0kg ♂)

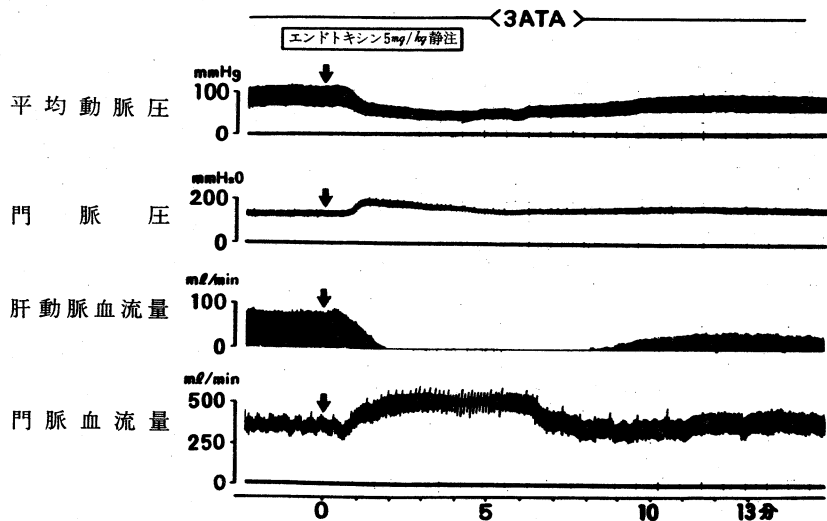


Fig 5. 高圧酸素下におけるエンドトキシン投与の
肝循環動態に及ぼす影響

(イヌ, No.917, 17.0kg ♂)

