

## 9. ラット脳塞栓モデルを用いた急性虚血性脳障害に対する高気圧酸素療法の検討

佐山一郎 安井信之

(秋田県立脳血管研究センター脳神経外科)

【目的】小泉らの開発したラットの再開通可能な脳梗塞モデルに改良を加え、より簡便に作成した塞栓子で虚血性脳浮腫や出血性梗塞を生ずるラット脳梗塞モデルを述べ、本モデルを用いて脳梗塞急性期の高気圧酸素療法(HBO)の効果を検討したので報告する。

【方法】エーテル吸入麻酔下、雄性SDラットの左内頸動脈より糸付き栓子(全長20mmの6-0外科用ナイロン糸の一端に約7mmの範囲で圧延したスポンゼルを付着)を中大脳動脈起始部に挿入し、梗塞モデルを作成した。予備実験として4匹のラットを用い、異なる時間、条件下に経心腔的に10% formalin加 carbon blackの灌流を行った。本実験として同ラット24匹を用いて梗塞モデルを作成後、単純閉塞処置群、閉塞処置+HBO 2ATA, 3時間負荷群、閉塞処置+3時間後塞栓除去、再開通群、閉塞処置+HBO 2ATA, 3時間負荷+塞栓除去、再開通群の4群に分け、処置後24時間目までの神経症状変化、梗塞域、OHP効果を検討した。

【結果と結論】本モデルにおける虚血発生後、3時間のHBO治療は24時間後の脳浮腫の程度に影響しなかった。しかし、HBOにより梗塞域が基底核に限られる例が出現した。また本モデルで再開通自体は24時間後の浮腫、梗塞範囲に影響せず、また再開通前のHBO施行の有無は出血性梗塞発現の有無、程度に関係しなかった。HBOの治療効果を検討する上で本モデルの妥当性、有用性にふれ、虚血急性期における高気圧治療の役割を考察し報告する。

## 10. ラット脳組織内酸素分圧および脳酸素代謝におよぼす高気圧酸素の効果の近赤外生体分光法による検討

荒木隆一郎 野寺 誠 梨本一郎

(埼玉医科大学衛生学教室)

【はじめに】近赤外領域の光は可視光にくらべ生体組織を通過しやすく、またHbの酸素化-脱酸素化およびcyt.aa<sub>3</sub>の酸化還元が近赤外領域に特徴的なスペクトル変化を有することから、特にhypoxiaあるいはischemiaが重篤な機能障害をもたらす、かつ体外からの測定が行いやすい脳組織においてHbの酸素飽和度(So<sub>2</sub>)およびcyt.aa<sub>3</sub>の酸化還元状態(cytred)を無侵襲計測する試みが行われている。我々はこの手法により、正常血流下および頸動脈結紮によりischemiaを引き起こさせたラットの脳内So<sub>2</sub>およびcytredにおよぼす高気圧酸素の効果について検討した。

【方法】麻酔・不動化したラット(Wistar, 260~290g)を固定台に固定し、人工呼吸器により呼吸を管理した。光源より光ファイバによりラットの頭頂部に光を照射し、ほぼ大脳中央部を中心に通過してくる光をコンピュータで制御されるフォトメータに導き、700~1,000nmの透過光スペクトルを記録した。測定系の詳細およびスペクトルの処理は、ほぼ既報に準じて行った。

【結果】正常血流下で1ATA空気呼吸時の脳内So<sub>2</sub>は50~70%、cytredは80~90%であり、50秒間の5%酸素吸入によりいずれも0%に近づいた。So<sub>2</sub>はFio<sub>2</sub>の上昇に伴い、3ATAO<sub>2</sub>まで順次増加したが、cyt.aa<sub>3</sub>は1ATAO<sub>2</sub>によりほぼ100%酸化され、高気圧酸素によってもそれ以上の酸化は見られなかった。一方、頸動脈を不完全結紮しSo<sub>2</sub>を通常の約1/2まで低下させた場合、So<sub>2</sub>、cytredの両者ともに、Fio<sub>2</sub>の上昇に伴って3ATAO<sub>2</sub>まで順次増加し、3ATAO<sub>2</sub>吸入時のSo<sub>2</sub>およびcytredは、それぞれ60~80%、70~80%であった。以上より正常血流下では高気圧酸素は組織内酸素分圧および脳酸素代謝に著明な影響を及ぼさないがischemiaにおいては大きな改善効果がみられると結論した。