

3. 脳梗塞に対する高圧酸素療法は本当に効果があるのか：最近の神経栄養因子による検討

杉山弘行^{*1)} 神山喜一^{*2)}

〔^{*1)}都立大塚病院脳神経外科
^{*2)}都立駒込病院透析室〕

【はじめに】高圧酸素療法が脳梗塞に対して臨床的効果を発揮する一方、活性酸素がフリーラジカル反応を誘発し、組織破壊を起す可能性も強調されてきた。临床上の高圧酸素療法において、活性酸素はどのような仕組みでコントロールされているのであろうか。最近の神経栄養因子、サイトカイン、神経伝達物質などの理論からその解明を試みた。

【結果】脳梗塞の初期段階においては、脳梗塞部位は神経細胞が虚血のために死滅してしまった虚血脳と神経細胞は生存しているが、その働きを停止しているPenumbraに分かれる。一方、脳実質においては神経細胞の他に、グリア細胞、血管内皮細胞、外皮細胞などがあり、虚血に対してこれらの細胞群は神経細胞よりも耐性をもっている。高圧酸素により酸素が供給されると、それらの細胞はその働きの一部を復活する。アストロサイトはNGF, FGF, PDGF, IL-1, IL-6等を産出し、神経細胞の生存、機能軸索の生成等を助け、オリゴデンドロサイトの活動性を高める。興奮性アミノ酸の代謝を促進し、細胞外 K^+ , Ca^{++} 等の調整を行う。この結果、 Ca^{++} による神経細胞破壊が防がれる。ミクログリア、血管外皮細胞などはSODなどのスカベンジャー物質を生成し、活性酸素によるフリーラジカル反応を抑え、細胞膜の働きを正常化する。同時に、血管増殖因子を産出し、Penumbra内の血管新生が起こる。この結果、血管内皮細胞の活動により、脳梗塞内の脳浮腫が改善する。

【結論】高圧酸素療法は脳梗塞内のグリア細胞、血管内皮細胞、外皮細胞などの働きを促進し、神経栄養因子、サイトカイン、神経伝達物質などの作用を活性化することにより、神経細胞の再生を促し、脳浮腫を消退させ、Penumbraが存在する間、脳梗塞を改善する方向に作用する。

4. 頭痛に対するHBOの効果

浅野良夫^{*1)} 蓮尾道明^{*1)} 高橋郁夫^{*1)}
 天野繁見^{*2)} 大隣洋一^{*2)}

〔^{*1)}刈谷総合病院脳神経外科
^{*2)} 同 高気圧酸素治療室〕

【目的】cluster headacheなどの頭痛発作に酸素吸入が有効な症例が数多く報告されるようになった。そこで、頭痛に対するHBOの効果を見る目的でHBO施行前に頭痛を訴えた患者に対してHBO施行後頭痛が改善したかどうかを問診し、その結果を検討したので報告する。

【対象と方法】対象は32名(男17名, 女15名), 年齢は21~78歳(平均57歳)であった。原疾患は脳梗塞23名, 網膜中心動脈閉塞症4名, 突発性難聴2名, その他3名であった。頭痛に対するHBOの効果判定は, HBO1回施行後頭痛が自覚的に完全消失したものを著効, 次第に減弱し5回までに消失したものを有効, 変わらないものを無効, 増悪したものを悪化とした。

【結果】全例のうち著効11名, 有効15名, 無効5名, 悪化1名で著効と有効を合わせた有効率は81%であった。脳梗塞では78%, 網膜中心動脈閉塞症と突発性難聴には100%の有効率があった。脳梗塞症例はほとんど急性期で, 頭痛発現時期は発症時及び後が多く, 部位は全体が後頭部で, 性質は鈍痛が多かった。そのうち, 頭痛発現時期が発症前及び発症時のものに有効が多かった。

【考察】脳梗塞の10~20%に頭痛を伴うことが知られている。脳梗塞における頭痛の発現には血栓による血管壁の痛覚受容器の刺激, 側副血管の拡張, 血小板からの化学刺激物質の放出などが推測されている。また, 梗塞発症後の頭痛は高血圧, 脳浮腫, ストレスなどの二次的影響も関与する。そこで, このような頭痛に対するHBOの効果は原疾患による循環障害を改善するとともに, 特に外頸動脈系の側副血管の拡張や血小板からの疼痛物質放出を抑制する作用に基づくものと考えられる。また, 網膜中心動脈閉塞症などに伴う頭痛に対する効果もほぼ同様の作用機序が考えられる。