

演題⑤ 末梢循環障碍に対する高圧酸素療法について

— とくに高圧下で輸血、輸液の可能な小型高圧タンクの考案 —

(九大温研外科) 八木 博司、辻 秀男

松山 家昌、有馬 正士

安元 公正

末梢循環障碍に対する高圧酸素療法の効果について、私共はこれまで Vickers 型の
クニマニチエンパーを用いて臨床的に検討してきたが、高圧酸素環境下では血管抵抗
が増大するため、腰部交感神経切除術未施行例に対して、効果を期待することは
難しいように思われた。

そこで私共は血管抵抗の減少をはかすために、優秀な温熱効果が認められている
鉱泥浴法を高圧酸素療法に併用し、他方、高圧酸素環境下で末梢循環の改善を促進
するために、低分子デキストランその他の輸血、輸液を持続的に注入しうる小型高
圧タンクを試作して、実験的に検討してあるので、その成績について報告し、併せ
て、九大温研外科における末梢循環障碍患者の治療成績について報告する。

私共が試作した小型高圧タンクは全長 1.8 m あり、高圧酸素環境下で生体に注入す
る薬液は Head tank の中におさまられている。また、Head tank と本体とは耐圧 10×10^5
T 接続されており、A のパイプは Head tank 内の薬液貯留槽に連結されており、B の
パイプは本体と Head tank の内圧を等しくするために用いられている。

この二本のパイプにはそれぞれコックがついていて、A パイプのものは点滴速度を調
節するためのものであり、B パイプのものは Head tank 内の薬液を交換する際、本体
と separate するためのものである。Head tank の減圧は tank の頂点についているコック
で行う。

また、本体には 5 個の観察窓がついていて、タンク内の観察を容易にする事が出
来るように設計されており、外部で脱波、心電図、血圧、温度、流量等を測定する事が
可能である。

私共はこのタンクを用いて、家兔の右股動脈を結紮離断した後、術後 2 日目から
隔日に 5 回、3 ATA、1 時間半の高圧酸素療法を行い、皮膚温、還流静脈血のガス分
析、血管造影法を用いて、次の 5 グループにつき末梢循環障碍の改善状況を比較検
討した。

すなわち、グループ 1 は無処置群、グループ 2 は温熱効果の極めて大きい鉱泥浴
に 30 分間両下腿部をひたしたもので、温泉の温度は 40°C 前後であり、治療日数及び
回数は高圧療法群と同一にした。グループ 3 は高圧療法単独群で、グループ 4 は鉱
泥浴後直ちに高圧療法を行ったものであり、グループ 5 は高圧環境下で低分子デキ
ストランを 10% 持続的に注入したものである。

皮膚温の測定は治療開始前、治療開始後 5 日目と 10 日目にそれぞれ行い、治療後数時
間恒温室に放置した後測定した。

その結果グループ 1 の無処置群における健側肢と患側肢の皮膚温の差は、結紮後

5日目で大体安定してくるのに対し、治療群における皮膚温の差は結紮後10日目で検討してみると、いずれも無処置群より少なく、高圧療法単独群よりデキストランを併用した群において良好な結果が得られた。

また鉍泥浴群と、鉍泥浴に高圧療法を併用した群では両者間に差を認めなかったが、いずれも無処置群より優れた成績を示していた。

この成績をまとめてみると、無処置群と治療群の間には明かに差があり、治療群中高圧療法単独群より、デキストランまたは鉍泥浴を併用した群の方が良好な成績を示していた。

次に、還流静脈血の PO_2 ratioを術後10日目に股静脈より採血して測定してみると、健側肢と患側肢の PO_2 は無処置群では1.67と1.02、患側肢は健側肢の61%であったのに対し、高圧療法単独群では72%、高圧にデキストランを併用した群では82%強であり、患側肢における PO_2 ratioは高圧デキストラン群で健側肢に最も近かった。

また、鉍泥浴に高圧療法を併用した群の PO_2 ratioは健側肢で0.97、患側肢で0.96であり、健側肢と患側肢で殆ど差を認めなかった。

還流静脈血における PO_2 ratioが末梢組織におけるガス交換の状態を反映するものと考えれば、これが健側肢に近づくという事は、患側肢における酸素供給が、副血行路を介して盛んに行われていた事を示したものと考えられ、高圧療法単独群より高圧にデキストランまたは鉍泥浴を併用した群において、よりよい成績が得られた。

次に、血管造影にてこれらの点を検討してみると、無処置群または高圧療法単独群より併用群において、副血行路の発達は良好であった。

一方、最近5年間に九大温研外科に入院した末梢動脈の慢性閉塞性疾患症例は57例で、これら症例に腰部交感神経切除術及び鉍泥浴を中心とする各種の補助療法を併用したが、退院時には全症例の約90%に症状の軽快をみており、アンケートにより遠隔成績を検討してみると、平均3年半の観察で約72%に治療効果の持続がみられた。

これらの成績は腰部交感神経切除術のみの遠隔成績に比べて、幾分よいように思われる。

従って、温熱療法も高圧療法と同様、末梢循環障害患者に対する補助療法として有効と考えられ、私共は今年初頭から、これら症例に対して血行再建術を積極的に行ってきているので、これら三者の併用効果について今後検討をすすめる予定である。