

13. 減圧症ラットにおける中枢神経系の変化

野原 敦 湯佐祐子 高良英一
當山貴子

(琉球大学医学部附属病院高気圧治療部)

【目的】減圧症の中枢神経系に対する影響を知る目的で、減圧症ラットにて観察し、若干の知見を得たので報告する。

【方法】雄、wister系ラット(200~400g)16匹を使用した。減圧症ラットの作製は、加圧前に2% Evans Blue, 3.5cc/kgを静注し、動物用小型チャンパー(羽生田鉄工所製)において、6ATAまで圧縮空気により加圧し、60分又は90分間保圧の後、1.67kg/cm²/minの速度で急速減圧を行った。実験動物は以下の5群に分けた。第1群コントロール群(2匹)、第2群60分間保圧1回のみ群(5匹)、第3群60分間保圧2回群(3匹)、第4群90分間保圧1回のみ群(3匹)、第5群90分間保圧2回群(3匹)。第3群と5群において2回目の加圧、減圧は同じパターンを2度繰り返し、その間隔は10分間とした。減圧後ラットは15分間観察し、ネプタール1cc腹腔内投与後、開胸を行った後、左心よりヘパリンを加えた生理食塩水と10% formalin液で灌流、固定した。摘出した脳及び脊髄は肉眼的にEvans Blueの漏出を確認した後、組織学的に検討した。

【結果】減圧症ラット14匹中4匹は、減圧直後5分以内に不規則な呼吸に続き、けいれん様の運動をした後死亡した。Evans Blueの漏出は、死亡例では全例、生存例では10匹中4匹、各群でみると第2群では、5匹中2匹、第3、4、5群では、それぞれ3匹中2匹でみられた。脊髄においては肉眼的にEvans Blueの漏出は全例においてみられなかった。脳の組織学的所見ではEvans Blueの漏出の程度と一致した変化がみられたが、脊髄の組織学的所見とともに現在検討中である。

14. 高分圧酸素環境下におけるラット肺の組織学的検討

山田邦雄*¹⁾ 鈴木信哉*¹⁾ 小此木国明*¹⁾
中林和彦*¹⁾ 池田知純*¹⁾ 北野元生*²⁾

(*¹⁾海上自衛隊潜水医学実験隊

(*²⁾鹿児島大学歯学部口腔病理学教室

【目的】高濃度酸素吸入により肺酸素中毒が発生することは良く知られている。今までのところ、肺酸素中毒を決定する主な因子は、吸気酸素分圧と暴露時間であると考えられている。しかし、肺酸素中毒の発生が、酸素分圧が一定でも環境圧による影響を受けるかどうか明らかにする必要がある。今回、われわれはヘリウム-酸素(He-O₂)環境下で、酸素分圧1.05絶対気圧(ATA)におけるラット肺の組織学的変化を検討したので報告する。

【方法】Wistar系雄性ラット8週齢24匹を無作為に4匹ずつ6群に分け、餌と水を自由に与えて飼育し、実験に用いた。実験は炭酸ガス吸収剤を付けた動物用加圧タンクを使用し、4時間毎に酸素濃度と炭酸ガス濃度を測定し、酸素分圧を1.05ATAに調整した。1回に4匹のラットを用い、飼育用ケージから金網製のケージに交換してタンク内に移し、餌と水を自由に与えて次の実験を行った。(1)31ATA He-O₂48時間 (2)2ATA He-O₂48時間 また、大気圧空気でも実験群と同様に飼育し、実験コントロールとした。実験終了後、直ちにラットを取り出し、ネプタール60mg/kgを腹腔内に注射し麻酔下にて、胸部を切開し右肺下葉を摘出した。20%ホルマリン中にて固定し、パラフィン切片を作製して一般的な染色を施し、病理組織学的に検討した。

【結果】48時間暴露では、肺動静脈と気管支周囲の結合織に浮腫、全肺野に及ぶ肺胞壁の肥厚と、それらの肺胞内に肺胞マクロファージと部分的な出血が見られた。31ATAと2ATAでは肺胞内水腫に相違が見られ、2ATAでは肺静脈に近い部分に強く、一部に肺胞壁の破壊像を認めた。以上の結果から31ATAと2ATAでは、酸素分圧と暴露時間が同一でも酸素中毒の発生に相違があるものと考えられる。