

## 4. 高圧環境下における赤血球動態 (第1報)

### 特に赤血球産生能について

林 克二\* 中野 正寛\* 林 皓\*  
高橋 光\* 小鶴 三男\*\* 野田 芳隆\*\*

#### 1. 緒言

長期間の高圧環境下が生体に及ぼす影響については、十分に検討されていない分野が多い。今回我々は、マウスを用いて実験を行い、高圧環境下での赤血球動態、特に赤血球産生能について興味ある結果を得たので報告し、高圧環境下での赤血球産生能について考察する。

#### 2. 実験方法

dd系♀マウスを、実験用小型タンクにて飼育し、その後大型タンクにて、実験用タンクと同様4 ATA下に、 $^{59}\text{FeCl}_3$  0.5  $\mu\text{Ci}$ を、マウスの腹腔内に注射、さらに2日間4 ATA下に飼育した後タンクより出し、股動脈を切開して採血した。血中の $^{59}\text{FeCl}_3$ の放射活性をシンチレーションカウンターで測定し、各々のマウスの赤血球利用率(以下%RCU)を測定した。同時にHtも測定した。なお対照として、非加圧群も同様に、 $^{59}\text{FeCl}_3$ を腹腔内に注射、採血して、%RCU、Htを測定した。現在まで4回の実験を行い、一回の実験で、加圧群、非加圧群とも、平均10匹のマウスを用いた。加圧群、非加圧群間に、実験期間、操作の上で、全く差異はない。又、加圧期間による差異を見るため、第一回、第二回は小型タンクでの飼育期間を7日間とし、第3回は5日間、第4回は2日間とした、得られたデータより、最高値と、最位値を切り捨て、残りのデータを基に考案した。

#### 3. 実験結果

第1日の実験では図I、表Iの如く、%RCU

の平均値は加圧群1.20%、非加圧群10.94%と、有意に加圧群の%RCUの低下を見た。第2日の実験では、第1日に比して、%RCUは高く、又Htの低いものに%RCUが高いという傾向を認めた。加圧群の%RCUの低下は有意であった。第3回は飼育期間を5日としたが、%RCU、Htともに、バラツキが大きく、又Htの低いものは%RCUが高いという傾向があった。%RCUの低下は有意であった。4回目の実験にて、飼育期間を2日としたが、%RCU、Htは、バラツキが最も小さく、又%RCUの平均値は、加圧群3.57%、非加圧群18.98%と有意であった。

以上4回の実験の結果、加圧群の%RCUの低下は1%以下の危険率にて有意であった。又飼育期間による差異は、明らかではなかった。

#### 4. 考察

%RCUは、赤血球産生を表わす指標である。今回の実験にて、高圧環境は、赤血球産生に抑制的に働くものと思われる。これは、高圧環境は、組織の高酸素分圧状態となり、これが赤血球産生に抑制的に働くものと思われる。Htの低いものに%RCUが高いということは、Htが低下すると、赤血球産生が、フィードバック機構により亢進するのではないかと、考えられるが、明らかなデータは今回の実験では得られなかった。今後加圧期間をさらに操作して、この点を明らかにするとともに、高圧環境下での、エリスロポイエチンの分泌について、実験を行う予定である。

#### 5. 結論

高圧環境下において、赤血球産生能が、著明

\* 九州労災病院

\*\* 九州大学医学部第3内科

に低下し、高圧環境は、赤血球産生に抑制的に

働くことを証明したので報告した。

図 I

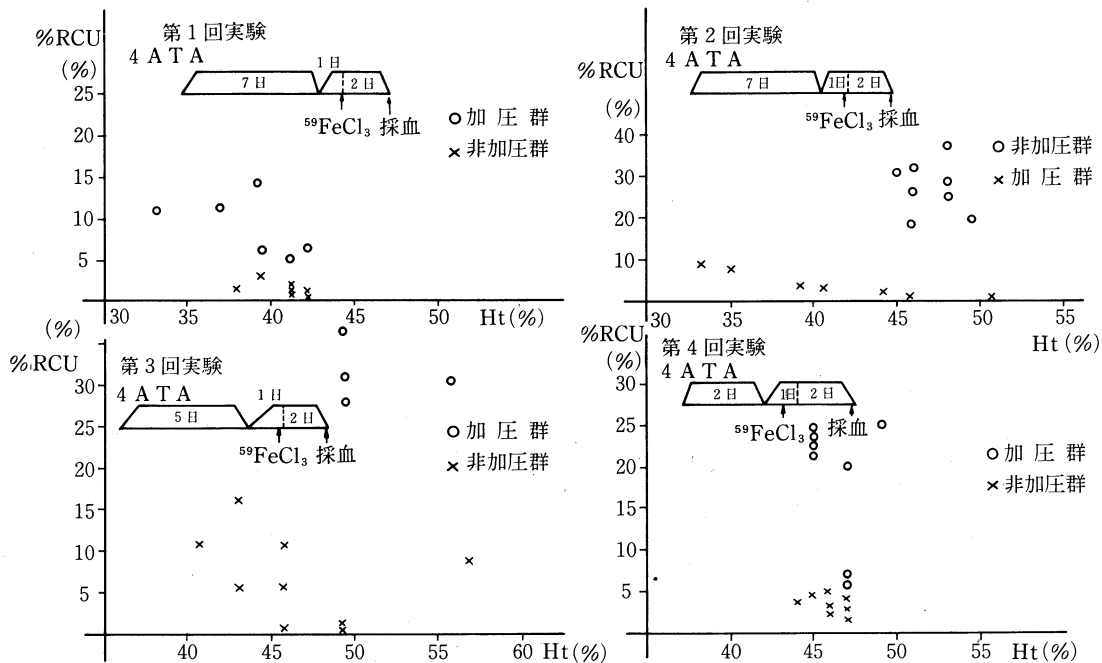


表 I

第1回実験			第2回実験			第3回実験			第4回実験		
例	非加圧群	加圧群	例	非加圧群	加圧群	例	非加圧群	加圧群	例	非加圧群	加圧群
1	5.1%	1.75%	1	28.6%	10.5%	1	32.5%	9.26%	1	25.6%	3.29%
2	21.2%	1.25%	2	37.0%	2.89%	2	31.6%	0.64%	2	22.2%	2.80%
3	11.6%	0.4%	3	31.7%	9.9%	3	26.83%	11.5%	3	6.51%	2.49%
4	14.5%	0.44%	4	25.6%	0.24%	4	36.3%	6.9%	4	22.3%	3.9%
5	6.3%	1.0%	5	24.0%	8.54%	5		16.2%	5	24.1%	4.87%
6	11.8%	1.25%	6	20.7%	1.54%	6		11.83%	6	6.83%	5.07%
7	6.11%	2.34%	7	19.8%	0.12%	7		6.79%	7	20.1%	2.81%
8			8	30.4%	4.83%	8		1.16%	8	24.2%	3.3%
平均値	10.94%	1.20%	平均値	27.2%	4.82%	平均値	31.81%	7.25%	平均値	18.98%	3.57%
標準誤差	2.17	0.26	標準誤差	2.06	1.52	標準誤差	1.95	1.80	標準誤差	2.74	0.34
t検定		P < 0.01	t検定		P < 0.01	t検定		P < 0.01	t検定		P < 0.01