

## G-2 高分圧酸素の

### 血漿遊離アミノ酸分画に及ぼす影響

琉球大学保健学部附属病院高気圧治療部

湯佐祐子, 菅原修二

琉球大学保健学部成人保健学教室

井上範江, 赤松隆

生体内における代謝, 殊に蛋白質代謝, 糖代謝の指標として血漿遊離アミノ酸を見た場合, その個々の動態は, 体内の蛋白質合成及び利用, 糖産生及び利用との間に動的平衡関係を維持している。この蛋白質, 糖代謝間の平衡関係は外的因子, 経時的因子により変化すると考えられるが, これを血漿遊離アミノ酸の変動により推察することは可能と考える。

一方高分圧酸素下では, 従来代謝抑制一殊に好氣的解糖過程の阻害, 蛋白合成阻害, 蛋白融解酵素の活性低下—があると云われているが, 血漿遊離アミノ酸の各分画についての変動を量的に検討したものは見あたらない。

従って今回我々は高分圧酸素の血漿遊離アミノ酸及びその各分画に及ぼす影響を, 蛋白質並に糖代謝に関連して量的に検討し, その結果を一部得たので報告する。

#### 対象並に方法

対象は第1群として, 肝及び代謝性疾患のない20才台成人男子3名, 第2群として40~50才台の子宮癌にてBleomycin動脈内注入中の患者10名とした。対象は, 2 ATA, 100% O<sub>2</sub>の高分圧酸素下にて60分間おき, このOHP初回開始直前及び初回終了直後に肘静脈より採血し, これを検体とした。検体はTable 1の如く処理し, 日本電子JLC-6AH型全自動アミノ酸分析計を使用しTable 2に示す総計17種のアミノ酸分画につき定量分析を行った。

#### 結果

血漿遊離アミノ酸の各分画の正常値に関しては, 内外の報告者によりかなりの差があるが, これは症例, 分析方法などの違いによると思われる。我々はすでに前日より禁飲食した正常成人23症例の早朝空腹時, 即ち糖代謝の安定期の血漿遊離アミノ酸の各分画を今回と同様の方法にて定量測定したが, その平均値はTable 2の如くで, これを正常値として今回使用した。

第1群(正常人)の血漿遊離アミノ酸の絶対値を $\mu\text{Mol/L}$ で示したものはFig. 1の如くで, OHP前と后で共に正常範囲内にあり, 又各アミノ酸分画をGlucogenicアミノ酸, Ketogenicアミノ酸及びBranched Chain Amino Acid(以下B. C. A. A.)群に分類して見た場合も, OHP前と后で優位の変化を示さなかった。しかしGlucogenic, Ketogenic及びB. C. A. A.群を総アミノ酸値に対する%として見るとFig. 2の如くGlucogenicアミノ酸はOHP后上昇傾向, Keto-

genic アミノ酸及び B. C. A. A. 群は下降傾向を示した。個々の血漿遊離アミノ酸分画において、OHP 前と后で変化を示したものを上げると Fig. 3 の如く Glucogenic アミノ酸群では Glycine, Glutamic acid, Alanin 及び Valine であり、Ketogenic アミノ酸群では Leucine, Isoleucine がやや下降傾向を示し、Glucogenic 及び B. C. A. A. 群に分類される Valine は明らかな下降を示した。他の各分画はほとんど変化を示さなかった。

第 2 群（子宮癌患者）の絶対値は Fig. 4 の如く OHP 前すでに正常値より低く、OHP 后は上昇するもの、下降するものと一定傾向は示さなかったが、上昇する傾向のものがやや多く、又第 1 群に較べて変化が明かであった。Glucogenic アミノ酸群は総アミノ酸値と同様の動きを示した。Ketogenic アミノ酸群、B. C. A. A. 群も一定傾向を示さなかったが、やはり第 1 群に較べ OHP 后大きく変化した。これを総アミノ酸値に対する % として見ると、Fig. 5 の如く Glucogenic アミノ酸群は OHP 后大部分で下降を示し、これは第 1 群と対照的であった。Ketogenic アミノ酸及び B. C. A. A. 群はあまり変化しなかった。個々のアミノ酸分画において、OHP 前と后で変化を示したものは Fig. 6 の如くで、OHP 前すでに個々の症例でのばらつきが大であったが、Glucogenic アミノ酸群の Glycine, Glutamic acid 及び Alanine が変化し、特に Alanine の下降が特長的であった。他のアミノ酸分画は OHP 前と后で変化があまりなかった。

#### 考 案

第 1 群の正常例は症例が少く結論は出ないが、2 ATA, 100% O<sub>2</sub>, 60 分間の高分圧酸素では、血漿遊離アミノ酸に影響をあまり及ぼしていない。しかし Glucogenic アミノ酸群の Glycine, Glutamic acid, Alanine が変化し、Glucogenic アミノ酸群として総括して見ると上昇傾向を示していることから、蛋白質及び糖代謝の促進が示唆されると考える。

第 2 群は癌患者であり、すでに代謝異常があると考えられ、これが総アミノ酸値及び Glucogenic アミノ酸群の低下として現れており、これは今迄の諸家の報告と一致する。これが OHP 后、総アミノ酸値の上昇及び Glycine, Glutamic acid が変化し、Alanine の下降が著明であることから代謝促進が示唆されるが、第 1 群とは反対に Glucogenic アミノ酸が下降傾向を示し、又 Alanine の下降が著明である事を考え合せ、糖代謝を中心とする代謝促進傾向が示唆されると考える。

〈質問〉 岩手医科大学 似内 裕

OHP 時のアミノ酸の変動の意義づけについては、アミノ酸代謝は他の栄養素、その他色々の生理状態も影響されるので、今後、種々の面から結論づけられることを期待します。

〈答〉 琉球大学保健学部 湯佐 祚子

データがまだ十分に整理されていないので、はっきりしたことは云えないが、唯、アミノ酸代謝の促進がある程度みられる。今後症例をかさねて検討して行きたいと思っている。

ANALYSATION: JEOL JLC-6-AH  
FULL AUTOMATIC AMINO ACID ANALYSER

Table 1

RESIN: LCR-2

METHOD: TWO COLUMN METHOD

Basic Amino Acids with Citrate Buffer  
PH 5.28  
Neutral and Acidic Amino Acids with  
Citrate Buffers PH 3.30 and 4.25

PRETREATMENT: 1% Picric Acid, Dowex 2 x 8 Cl<sup>-</sup> Resin  
Final dilution x 3 with 2.2 Citrate Buffer

PLASMA AMINO ACID  
NORMAL

Table 2

23 CASES ( M=14, F=9, )

	$\bar{X}$	S	$\mu\text{Mol/L}$
Aspartic acid	8.3	4.0	
Threonine *	156.5	51.9	
Serine	103.8	28.9	
Glutamic acid	149.2	50.8	
Proline	39.1	13.3	
Glycine	193.2	45.4	
Alanine	324.4	94.7	
Cystine	54.5	21.2	
Arginine	52.8	17.6	
Valine *	216.6	46.9	
B.C.A.A. Leucine *	119.9	37.6	
Isoleucine *	65.0	20.2	
ketogenic Phenylalanine	48.0	13.2	
Tyrosine	44.8	24.2	
Lysine *	244.2	48.6	
Histidine	71.1	15.7	
Methionine *	17.9	6.2	
Total	1914.9	345.6	

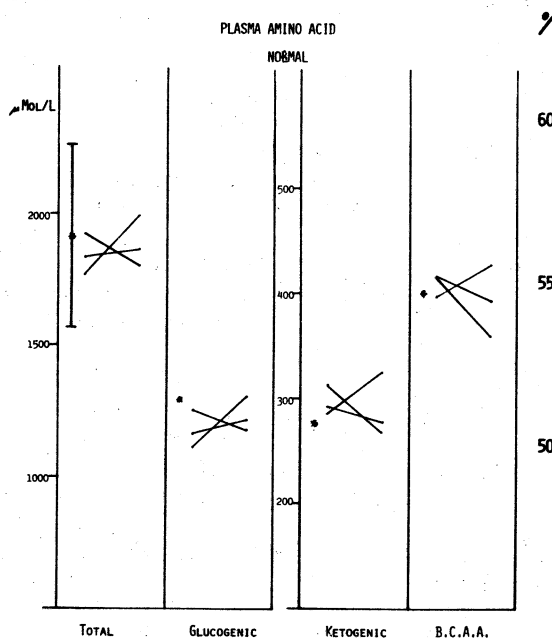


Fig 1

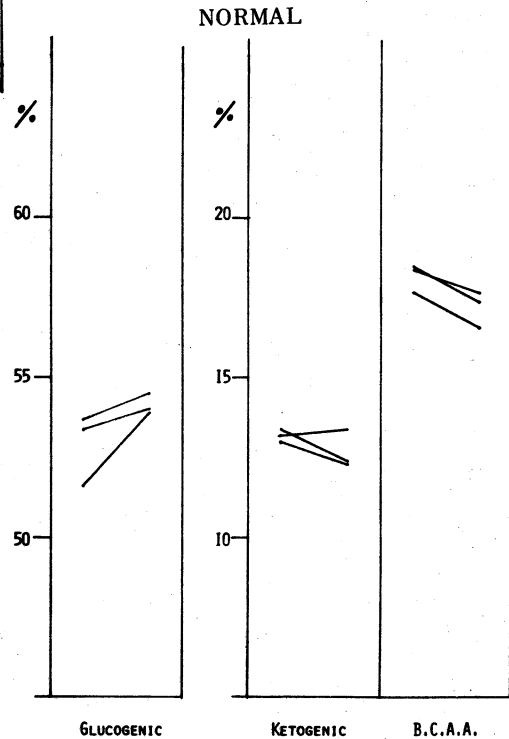


Fig 2

