



Title	血液生化学的検査値の身体活動指標としての評価に関する研究
Author(s)	樋口, 俊一
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/38662">https://hdl.handle.net/11094/38662</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	樋 口 俊 一
博士の専攻分野の名称	博士(薬学)
学位記番号	第 11146号
学位授与年月日	平成6年3月1日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	血液生化学的検査値の身体活動指標としての評価に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 近藤 雅臣 (副査) 教授 真弓 忠範 教授 田中 慶一 教授 西原 力

### 論文内容の要旨

血液化学成分と身体活動の関係について、スポーツ医学、臨床検査医学、生化学領域において、各々異なった観点から検討されている。一方、保健衛生学的観点から、健常人においてこれらの血液化学成分の変動と日常の身体活動との関連性を解明し、さらに健康維持増進のために活用する方法を確立することが重要であると考えられる。そのため、著者は血清脂質、血清無機元素、血清酵素活性値と日常身体活動との関連について検討し、これら血液生化学検査値の身体活動指標としての評価を行った。

まず著者は、従来の報告ではあまり検討されていない日常身体活動の違いが、どの程度血清脂質量に影響を及ぼすかを明らかにするために、日常のエネルギー消費量との相関性および軽度の運動付加の影響について、健康な青年女子131名を対象に検討した。その結果、血清HDLコレステロール、血清トリグリセライドおよび動脈硬化指数と消費エネルギー体重に統計的に有意な相関関係が認められ、さらに軽度の付加運動（最大酸素摂取量の30%および50%）を健康な女子22名に実施し、血清HDLコレステロールの統計的に有意な上昇、また動脈硬化指数については統計的に有意な低下を認めた。つまり、日常の身体活動の違いにより、血清脂質量が影響を受けていることを認めた。

血清無機元素に関しては、循環器疾患と関係の深い微量元素の一つであるマグネシウムについて、日常の身体活動との関連性を健康な青年女子131名を対象に検討した。その結果、血清マグネシウム量が2.0mg/dl以下の群は、それ以上の群に比べてエネルギー消費量が高値を示した。さらに、血清マグネシウム量の低い群ほど、日常に適度な運動を実施している割合が高かった。すなわち、日常生活範囲内の身体活動においても、血清マグネシウム量は、エネルギー消費量の影響を受け、血清マグネシウム量が低値のグループは、身体活動量が多いことが示唆された。

血清酵素活性値に関しては、主にγ-GTP、CPK、LDHを中心に身体活動との関連性を検討した。

まず血清γ-CTP活性値は、飲酒習慣等の健康指標として重要な血液化学検査値である。そのため、最近の集団検診では必ず測定されており、運動への関心が高まっている現況において、身体活動状況と血清γ-GTP活性値の関連性を考察することは重要なことである。そのため血清γ-GTP活性値とエネルギー消費量との相関並びに短期および6週間の運動付加試験を行った。その結果、短期運動付加試験において、血清γ-GTP活性値は統計的に有意な上昇を認めたが、逆に6週間の運動付加試験では、若干の低下傾向を示した。さらにエネルギー消費量の高い群ほど、血清γ-GTP活性値が低い傾向を示した。すなわち、採血直前の運動付加は血清γ-GTP活性値を上昇させ、日常生活に

おける身体活動の増加は、血清  $\gamma$ -GTP 活性値を低下させることが推察された。

血清 CPK 活性値は、心筋梗塞等の心疾患および筋ジストロフィー等の筋肉疾患の診断に有用されており、さらにスポーツ活動との関連性についても若干の報告例がある。著者は、日常の身体活動状況と血清 CPK 活性値との関係を検討するために、漁村民86名を対象にした疫学的調査および健康な青年女子22名を対象にした軽度運動付加実験を行った。その結果、筋肉労働を主体とする漁村民における労働状態と血清 CPK 活性値の関連性については、労働時間が長くなるに従って活性値は上昇する傾向を示した。また、漁業従事者は他の職業の者に比べて、男女とも活性値は高値であった。さらに軽度の運動付加を段階的に付加することにより、付加強度に比例して活性値が増加することを認めた。

血清 LDH 活性値の健常人における生理的な変動要因として年齢、運動、薬剤等が挙げられる。この中で運動については、骨格筋由来の酵素により活性値が上昇すると考えられている。それゆえ身体活動量と血清 LDH 活性値との関係より、新たなエネルギー消費量および筋肉作業量の指標としての血清 LDH 活性値の妥当性を検討した。その結果、男性では、血清 LDH 活性値とエネルギー消費量、エネルギー消費量／体重、生活活動指数いずれとも統計的に有意な相関関係が認められた。女性については、血清 LDH 活性値とエネルギー消費量、生活活動指数との間に統計的に有意な相関関係が認められた。しかし、エネルギー消費量／体重との相関性については、統計的に有意ではなかった。また、男性について、「まれ」にしか運動しない群は、「ときどき」および「當時」運動している群に比べて血清 LDH 活性値が低い傾向を示した。一方、女性については、ほとんど差を認めなかった。すなわち、血清 LDH 活性値は健常人の日常の身体活動状況をよく反映することが認められ、活性値が高レベルな者は身体活動量も高レベルであることが推察され、通常の日常生活を実施している者について、血清 LDH 活性値がエネルギー消費量の一指標となる可能性が示唆された。

さらに、血清 LDH 活性値に対する軽度の運動付加の影響を検討したが、最大酸素摂取量の70%に相当する付加運動により、活性値は統計的に有意に上昇した。運動付加試験における安全限界が、最大酸素摂取量の70%相当の運動強度であると言われていることから、定期検診等で継続的に血清 LDH 活性値を追跡し、統計的に有意な活性値の上昇が認められたならば、疾病発症の場合を除いて、安全限界以上の運動が継続的に行われたことが推測できることを認めた。

以上、本研究においては保健衛生学的観点から、一般生活者の日常身体活動と血液生化学検査値の変動の相関を明らかにし、血液生化学検査値が、一般生活者の身体活動指標、ひいては健康の指標に用いることが可能であることが認められた。

#### 論文審査の結果の要旨

健常人における血液化学成分の変動と日常の身体活動との関連性について検討し、保健衛生学的観点から、一般生活者の日常の身体活動と血液生化学検査値の変動の相関を明らかにした。このことにより血液生化学検査値が、一般生活者の身体活動指標、ひいては健康の指標に用いることが可能であることが認められた。これらの研究成果は保健衛生学的観点から重要な知見を加えたものとして学位授与に値するものと判定した。