

2-III-20

低周波による電磁場環境における生体の免疫とビタミンB₁との関係

○寺沢充夫¹, 小杉和秀¹, 箕輪 功¹, 和田政裕²
船田うらら², 真野 博², 菅原明子³, 中原俊隆⁴
糸川嘉則⁵

¹玉大工学部, ²城西大薬学部, ³菅原研究所
⁴京大院 医学研究科, ⁵福井県立大

【目的】交流電源50Hzの電磁場環境で飼育したラットと普通の環境で飼育したラットとで, 生体中におけるビタミンB₁と免疫がどのように影響されるかを調べる。

【実験方法】実験には雄のウイスターラット10匹を用いた。ラットをコントロール群5匹と低周波電磁場環境群5匹の2群に分けて実験を行った。プラスチック製の籠(22cm×5cm×15cm)にラットを1匹ずつ入れ, ラットを一度に5匹50Hzの交流電源で, 一様な電磁場を発生させているヘルムホルツコイルの中に入れて毎日4時間暴露した。磁界の強さは1ガウスである。餌は粉末の飼料を1日当たり15g与えた。実験はそれぞれ60日間行った。ラットの尾から血液を採取し, 乳酸値と血糖値を測定した。実験終了後脳, 肝臓, 胸腺, 脾臓, 血液を摘出した。脳は大腦, 小脳, 脳幹に分離した。血液1ml中B₁濃度をチオクローム蛍光法で定量した。さらに, ラットの脳の過酸化脂質をTBA法で測定した。脾臓からリンパ球を取り出し, マクロファージの割合を調べ, その数を調べた。有意差は検定により判定した。

【結果】電磁場環境に暴露したラットの尻尾から採血した血糖値および肝臓に含まれるB₁濃度はコントロールに比べ有意(p<0.05)に高かった。電磁場環境に暴露したラットのマクロファージ数, 胸腺の重量, 血液のPHはコントロールに比べ有意(p<0.05)に減少した。

【考察と結論】低周波の電磁場環境はコントロールに比べビタミンB₁の消耗を減らす, 脳脂質の酸化, 血糖値の上昇, 免疫力の低下, 胸腺の萎縮, 血液の酸性化等生体に対してよくない影響を及ぼすことが示唆された。

2-III-21

今, ビタミンB₁栄養からみた若年女性の栄養課題

○武田厚子^{1,2}, 今西雅代¹, 藤田裕子^{1,3}, 武田隆司¹
武田隆久¹, 玉井 浩^{1,2}, 永田 宏³, 伊藤 篤³
浅見 徹³, 中川晋一⁴, 金城芳秀⁵, 木村美恵子¹

¹タケダライフサイエンスリサーチセンター(疾病予防センター), ²大阪医科大学, ³KDDI研究所, ⁴独立行政法人通信総合研究所, ⁵沖縄県立看護大学

女子大学生を対象に食事調査を行い, 若年女性の栄養素摂取状況とその問題点についてVB₁栄養を切り口として検討した。食事調査は24時間思い出し法により行い, 5訂日本食品標準成分表により, 各種栄養素の摂取量, 食品群別摂取量を算出した。また, 総VB₁摂取量の分布状況より, 25%タイル値, 75%タイル値で, 対象をVB₁の摂取量の低値から順にL, M, H群の3群に分割し, 栄養素摂取状況について比較検討を行った。

本グループの平均値をみると, タンパク質, レチ

ノール当量, VD, VK, VB₂, VB₁₂, 葉酸, パントテン酸, Pの摂取量は所要量を充足していたが, その他の栄養素は充足していなかった。国民栄養調査の同年代の女性と比較しても, 本グループの栄養素摂取量は低値であった。L群はどの栄養素も摂取量が少なく, VE, VK以外はM群あるいはH群と比較し, 有意の低値をとった。食品群別摂取量は, L群では緑黄食野菜, その他の野菜, 魚介類, 肉類の摂取がM群あるいはH群と比較し, 有意に低値であった。朝, 昼, 夕食別の栄養素摂取状況は, 夕食が3群間に有意差を認める栄養素の数が最も多く, 次いで朝食, 昼食であった。また, ビタミンB₁摂取量と各種栄養素摂取量との間には正の相関関係がみられ, VB₁摂取の過不足で, 全般的栄養状態を推測することが可能であることが示唆され, 中でも, 夕食, 朝食がVB₁栄養への影響が大きかった。本研究は通信放送機構の援助により行った。

2-III-22

Ipv6技術を用いた画像入力型栄養計算簡易システムの開発

○木村美恵子¹, 藤田裕子², 今西雅代¹, 武田隆久¹
永田 宏², 伊藤 篤², 浅見 徹², 中川晋一³
中村素典⁴, 松村康弘⁵, 小川 正⁶, 木村朝子⁷
金城芳秀⁸, 野見山紘子¹, 友藤弘子⁹

¹医仁会タケダライフサイエンスリサーチセンター・疾病予防センター, ²株式会社KDDI研究所, ³独立行政法人通信総合研究所, ⁴京都大学メディアセンター, ⁵独立行政法人健康栄養研究所, ⁶京都大学農学研究科, ⁷大阪大学基礎工学研究科, ⁸沖縄県立看護大学, ⁹京大・生協

近年, 健康に関する関心が非常に高まっているが, IT技術の急速な発展の中, 健康・医療に関する情報流通の遅れは際立ったものがある。これは, 健康・栄養・医療などを総合的に配慮した指導体制, システムの欠落にあると考えられる。そこで今回, 人々の健康維持・増進に貢献することを目的に, ホームページからユーザーが簡単に食事記録と栄養計算をすることができる Ipv6 技術を用いたシステム(画像入力型栄養計算簡易システム)の研究開発を試みた。まず, 当研究室内にサーバーを設置, 京都大学のNOCからJGNに接続し, インターネットサーバーとホームページ(健康栄養インフォメーション, URL: <http://www.health-info.jp>)の立ち上げを行った。次に, 画像入力型栄養計算簡易システムのデータベース開発として, 栄養学の基本である五訂日本食品標準成分表をデジタル化し, データベース化, 約650種類の料理の高精細画像, および栄養成分を登録した。

外部より本ホームページにアクセスし, 料理データベースに登録されている料理画像の一覧から選択, 自己の食事記録をサーバーに登録する。次いで, 栄養計算実行を指示すると, エネルギー, 三大栄養素, 12種のビタミンおよび9種のミネラルの所要量に対する摂取過不足がレーダーチャートでブラウザに表示され, Web上で自己の栄養状態判定を可能とした。本研究を援助頂いた通信放送機構に謝意を表す。