

A napi négyszeri étkeztetés fiziológiai és gazdasági hatásának vizsgálata

Balaskó Lajos mérnök-őrnagy, Nuszbaum Béla őrnagy

A csapatok ételmezésének táplálkozásélettani vizsgálatai az egészségesebb táplálkozás megvalósítását, a fiatal szervezet igényeinek jobb kielégítését célozzák. Az MN Élelmezési-szakanyag Fejlesztési Osztály az MN KÖJÁL-lal és az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézetrel együttműködve több éve végez felméréseket a fenti cél megvalósítására.

Vizsgálataink igazolták azt a feltevésünket, hogy a napi kalóriamennyiség — átlagosan 4000 kalória — három étkezésre való elosztása nem felel meg a katonák igénybevételének. Ismeretes, hogy a katonák fizikai megterhelésének zöme, a délelőtti, a napi összkalória nagyobb részének elfogyasztása viszont a délutáni időszakra esik. Ez a megoszlás aránytalan, nem alkalmazkodik a szervezet megterheléséhez. Ennek következménye a délelőtti fokozott éhségérzet, a fizikai és szellemi megterhelés nehezebb elviselése.

A napi kalóriamennyiség három étkezésre történő elosztása, valamint az étkezések rögzített időpontja egyben táplálkozási ritmust is definiál. A reggeli és ebéd elfogyasztása között általában hét óra, az ebéd és vacsora között pedig alig négy óra időköz van. Ezt a ritmust — a szervezetre gyakorolt hatásában — igen kedvezőtlennek kell minősíteni.

Ismeretes az a tény, hogy a napi táplálék többszöri kis mennyiségekben történő elfogyasztása kedvező hatású lehet bizonyos kóros állapotokban (pl. egyes gyomorbél megbetegedésekben), korántsem ennyire tisztázottak a táplálkozási ritmus megváltozása nyomán a szervezet anyagcseréjében és tápláltsági állapotában bekövetkező változások.

„A táplálkozási ritmus kísérlet tapasztalatai” címmel a Honvéder orvos 1969/1. számában megjelent közlemény, konzekvenciája, hogy a kalóriaritmus javításával és az étkezési gyakoriság növelésével, a testsúly és relatív testsúly* átlagaiban jól követhető — élettanilag indokolt — fogyási tendencia jön létre. Ezzel szemben a kalóriaritmus és a kisebb

* Relatív testsúly: meghatározott életkorban a testmagassághoz viszonyított optimális testsúly.

étkezési gyakoriság mellett a testsúly és relatív testsúly átlagos emelkedésében hizási tendencia figyelhető meg. E megfigyelések elsősorban a táplálkozási gyakoriság szerepére utalnak.

Általában a gyakoribb táplálkozás — irodalmi adatok szerint — még nagyobb kalóriabevitel mellett sem vezet testsúlynövekedéshez, míg a ritkább táplálkozás alacsonyabb kalóriefogyasztás esetén is ezzel éppen ellentétes hatású.

Az említettek alapján indokolt a csapat élelmezésében a táplálkozás gyakoriságán és ezzel összefüggésben — bizonyos korlátokon belül — a kalória megoszlásán is változtatni. Ennek a fizikai igénybevételt figyelembe vevő — jelenleg is megvalósítható — leghelyesebb módja, egy negyedik étkezés (tízórai) beiktatása és a vacsora időpontjának későbbre helyezése lenne.

Az MNHF Önálló Élelmezési osztályvezető 70/45/1969. számú Intézkedésében a napi négyszteri étkezés (tízórai) kísérleti bevezetésére intézkedett. Az MN Élelmezési Szakanyag Fejlesztési Osztály feladatul kapta az Országos Élelmezési- és Táplálkozástudományi Intézetrel és az MN KÖJAL-lal együttműködve, hogy az egyik műszaki alakulatnál vizsgálja meg a napi negyedik étkezés (tízórai) adásának táplálkozásélettani hatását, valamint gazdasági kihatását.

Vizsgálat

a) A fiziológiai hatás értékelésére a vércukor-érték alakulását tekintettük követhető módszernek. A vizsgálatokat két periódusban végeztük el. Az első periódus a tízórai adásával 8 hónapig tartott, ennek végén történt a vércukor-érték vizsgálata.

Ezt követően a második periódusban 2 hónapon át tízórait nem adtunk és az időszak végén ismét elvégeztük a kísérletet.

b) A kísérletet önkontrolos vizsgálattal — 10 azonos személyen — végeztük mindkét periódusban.

c) A tízórais átlagosan 330 kalóriájúak, döntően szénhidrát-tartalmúak voltak.

d) A vércukor-érték meghatározását az OÉTI Hagedorn-féle metodikával végezte.

Értékelés

1. A tízórais diagramm értékeinél jól megfigyelhető, hogy a tízórai a vércukor-érték csökkenő tendenciáját megállította és egy erősebb emelkedést okozott, mint a reggeli. Ennek eredményeként az ebéd előtti adatok is értékelhetően magasabbak, mint a reggeli előtti éhgyomori értékek. A tízórai tulajdonképpen egy második cukorterhelésnek fogható fel. A vércukor-emelkedés azonban jóval a normális határon belül marad. A tízórai eredményeként a szervezet gyorsan felhasználható energiatartalékai — amelyeket a vércukorszint reprezentál — kedvezőbben alakulnak.

2. A tízórai nélküli vércukorszint értékek — ugyanazon személyeknél — a tízórai előtti időszakig párhuzamos lefutást mutatnak — (a reggeli vércukor emelő hatása) azonban a tízórai kihagyása miatt emelkedés nem jön létre, hanem a vércukor-értékek 14 óráig fokozatosan

csökkennek és az ebéd előtti értékek már alacsonyabbak, mint az éhgyomori, reggeli előtti értékek átlaga. Ez azt jelenti, hogy a szervezet legkönnyebben mobilizálható energiatartalékai az intenzív fizikai megterhelés miatt kedvezőtlenül változnak. Ez a vércukorcsökkenés szerepet játszhat, több vizsgálatunk alkalmával tapasztalt szubjektív tünetek (éhségérzet, fáradtság stb.) kialakulásában is.

3. Értékelhető különbség mutatkozik az ebéd előtti vércukor-érték között, a tízórais időszak javára, mivel ez fölötté marad az éhgyomori értéknek. A tízórai nélküli időszakban az ebéd előtti vércukor-érték a reggeli előtti (éhgyomori) érték alá esik, amellyel bizonyos fokig a szubjektív tünetek is magyarázhatók.

Figyelemre méltó az a körülmény, hogy a vércukor-érték növekedését és ennek következtében megnyilvánuló kedvező hatást viszonylag kis kalóriájú (átlagosan 330 Kalória) tízóraival (főleg szénhidrát) már el lehetett érni.

4. Az egészségesebb táplálkozás érdekében — figyelembe véve a fizikai megterhelés alakulását is — a napi összkalória alábbi megoszlását tartjuk indokoltnak:

Reggeli	30%
Tízórai	10%
Ebéd	35%
Vacsora	25%

A napi kalóriaszükségletet változatlanul az érvényben levő elvek alapján kell megállapítani, tízórai beállítása nem jelenthet többletkalória bevitelt, hanem a napi kalóriamennyiség négy részétkezésre való elosztását a fenti százalékos arány alapján.

Tízóraiként továbbra is főleg szénhidrát-tartalmú élelmiszereket javasolunk, mivel hatásukat kedvezően ítéljük meg, ezenkívül olcsóbb árú is ezt indokolja. Táplálkozásélettanilag kívánatos, hogy a reggeli és tízórai tápanyagösszetétele egymást kiegészítse, tehát a két étkezésnek összességében komplettnek* kell lennie!

A helyes táplálkozási ritmus érdekében szükségesnek tartjuk, hogy az ebéd és vacsora időpontja között legalább 5 óra különbség legyen.

A napi négyszeri étkeztetés gazdasági értékelése

A kísérletnél célul tűztük ki, hogy a napi négyszeri étkeztetés megvalósítását a rendelkezésre álló I. sz. elm. norma illetményéből, valamint a kiegészítő gazdaság eredményéből kell megoldani.

Az alakulatnál az elm. szolgálat 1969. évi gazdálkodási tervéből megállapítható, hogy a tízórais periódusban (I—VIII. hónap) a tervezett kalóriamennyiséget (átlagosan 4110 kcal) 100%-ig biztosították. Ez időszakban a napi tápanyagátlagok alakulása a következő volt.

*Az étkezések komplettálása, a tápanyagok (fehérje-, zsír-, szénhidrát) biztosításának helyes arányait, valamint az állati és növényi fehérjék biztosításának optimális arányát jelenti.

1. táblázat

Megnevezés	Állati eredetű fehérje	Növényi eredetű fehérje	Zsír	Szénhidrát
Tervezett g-ban	70	70	125	558
Tényleges g-ban	67,2	87,9	125	598
Eltérés %-ban	-3,3	+25	0	+7

A beállított tizóraid kalóriaátlag 330 volt, 1,19 Ft értékben.

Az alakulat a kísérleti étkeztetést alapjaiban végrehajtotta, gazdálkodásában a 8 hónap átlagában 0,12 Ft az egy főre eső naponkénti megtakarítás. Nem tudta azonban a reggeli étkezésre előírt 5,60 Ft-ot betartani. A tényleges felhasználás átlaga 4,50 Ft volt.

Az alakulat közismerten jól gazdálkodik, a kiegészítő gazdaság 0,50 Ft-ot eredményezett (1 fő/1 nap) az 1969. évben. Ezenkívül megfelelő készlettel rendelkezett a téli tárolású anyagokból, így a magasabb tavaszi zöldségárak nem befolyásolták negatívan gazdálkodását.

A váci műszaki alakulat gazdálkodásából, mint egyedi példából nem vonható le általánosítható következtetés a tizóraid bevezető alakulatok gazdálkodására.

Ezért vizsgáltuk az MN sorállománya élelmiszerfogyasztását, valamint az I. sz. élelmezési norma szerint az egy főre jutó naponkénti átlag (negyedévenkénti adatai szerint) kalória, illetve tápanyagfogyasztás alakulását.

2. táblázat

Időszak (negyedév)	I.	II.	III.	IV.
Kalória	3918	3933	4169	4043
Fehérje				
állati g-ban	52	52	53	52
növényi g-ban	77	77	96	79
Eltérés %-ban				
állati/növényi	-25,8/+10	-25,8/+10	-24,3/+14,7	-25,8/+11,3
Zsír g-ban	120	122	128	125
Szénhidrát g-ban	554	553	577	571

A tizórai beállítása (a harmadik negyedévtől) átlagosan 6⁰/₀ kalória-növekedést mutatott, ami arra utal, hogy az egyes étkezések (ebéd, vacsora) kalóriakiszerességét nem csökkentették, vagy nem megfelelően csökkentették.

Figyelemre méltó az egyes részétkezések költségének alakulása is.

Megnevezés	Tervezett Ft	Gyakorlat Ft
Reggeli	5,60	4,75
Tízórai	1,50	0,95
Ebéd	6,50	7,60
Vacsora	4,00	4,30

A reggeli és vacsora tervezett összegét általában nem tudták tartani.

A 2. táblázatban látható, hogy az élelmezés minőségét reprezentáló állati fehérjék elfogyasztott mennyisége a tervezettnél 75⁰/₀-a. Az összfehérje mennyisége (140 g) megfelel az előírtnak. A növényi fehérje és a szénhidrátok emelkedése főleg az ilyen tápanyagtartalmú tízórai eredménye.

Problémaként jelentkeznek a reggeli étkezésre kötelezően felhasználandó 5,60 Ft betartása is. A reggeli és tízórai tervezett összege 7,10 Ft (5,60 Ft és 1,50 Ft). Így az ebéd és vacsora hányada 10,50 Ft. Ebből az összegből a megfelelő minőségű élelmezés nem látszik megoldhatónak. A napi négyszeri étkeztetés nem jelent kalóriatöbbletet, hanem a részétkezesek helyes arányainak nyersanyagkiszabatait csökkenteni kell, de ez a csökkentés nem érintheti az állati eredetű nyersanyagokat, mivel az állati eredetű fehérje fogyasztása így is csak 75⁰/₀-a a tervezettnél. A növényi eredetű nyersanyagok kiszabatainak csökkentéséből adódó megta-
karítás nem fedezi a főleg iparilag előállított tízórai termékeket.

A reggeli étkezés pénzértékét kisebb összegben kellene megállapítani, de ugyanakkor a kalóriáját kötelező érvénnyel előírni, valamint azt is, hogy tápanyagösszetételében a tízóraival együtt komplett legyen.

Az élelmezés további minőségének javítása a fentiekben vázoltak alapján indokolja az I. számú élelmezési norma pénzilletményének felülvizsgálását.

Összegezés:

A napi négyszeri étkeztetés bevezetése megfelel néphadseregünk harc-készültsége további fokozását célzó törekvéseknek. Az egészségesebb táplálkozási ritmus megvalósítása mind fiziológiai, mind pszichés hatá-
sában igen kedvező.

A csapatok véleményei is egybehangzóan bizonyítják a tízórai beve-
zetésének nagy jelentőségét. Az elemezhető adatokból levonható az a kö-
vetkeztetés, hogy az I. számú élelmezési norma pénzilletménye felülvizs-
gálandó az élelmezés minőségének további javítása érdekében.

A DÉLELŐTTI IDŐSZAK VÉRCUKOR-ÉRTÉKÉNEK
ALAKULÁSA TIZÓRAIVAL ÉS TIZÓRAI NÉLKÜL

