

Apropå »mannen i bilen«:

Förrådet av vitamin B₁ avgör hur länge människan överlever utan mat

Förrådet av tiamin (vitamin B₁) tycks vara den faktor som avgör hur länge en människa kan överleva vid total brist på föda. Vid fri tillgång till tiamin och övriga vitaminer är det sannolikt kroppens förråd av fett och i viss mån proteiner som bestämmer överlevnaden.

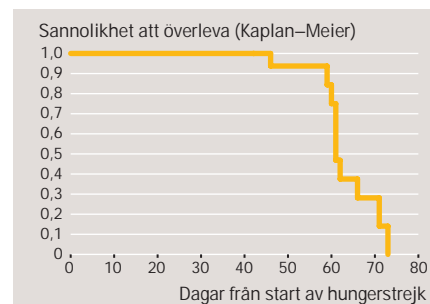
Massmedierna har nyligen beskrivit en händelse där en man hittats levande i en översnöad bil utanför Umeå. Han har legat i baksätet i en sovsäck under en tid som anges till 60 dagar utan att ha haft någon föda alls. Han ska ha klarat sig på enbart smält snö. Läkare med olika bakgrund – även undertecknad – har utfrågats av massmedier om huruvida detta är en möjlig historia, och intervjuade kollegor har gett svar som sträcker sig från att man knappast lever mer än en månad till att världsrekordet är 382 dagar utan mat.

Hur länge kan man då klara sig utan föda? Frågan kan preciseras till att gälla omständigheten att det inte finns något annat än vatten att tillgå – vilket visar sig avgörande för svaret. Information går att finna framför allt från de tragiska konsekvenserna av hungerstrejker där fångar, och ibland deras anhöriga, har svultit sig till döds. Det finns publikationer angående de fångar som svält sig till döds 1981 på Nordirland samt fångar i turkiska fångelser som bl a under 2000–2002 protesterat mot förhållandena i fångelserna. Andra mänskliga tragedier som studerats är andra världskrigets koncentrationsläger och svältkatastrofer på Afrikas horn.

Sammanlagt 23 irländska fångar deltog 1981 i en hungerstrejk, tio av dem avled efter en tid av 46–73 dygn, medianöverlevnaden var 61 dagar. En individ

avbröt efter 70 dagar och överlevde. En Kaplan–Meier-kurva för dessa data visas i Figur 1. Omständigheterna för dessa individer liknar de som rått för mannen i bilen i så måtto att de helt avstätt från föda och intagit enbart vatten. Man kan då fråga sig två saker: Kan man klara sig lika länge i kallt väder, och kan man klara sig i 382 dagar?

Det finns åtminstone ett väl beskrivet fall [1] av långvarig överlevnad under liknande omständigheter avseende vädret. Den då 22-årige australiske medicinstudenten James Scott råkade under en vandring i Nepal ut för ett snöoväder den 22 december 1991. Han tog skydd under en klippshylla, väntade ut ovädret och försökte sedan finna vä-



Figur 1. Överlevnad hos hungerstrejkande irländska fångar 1981. Data hämtade från Wikipedia [9]. Analysen är gjord i Excel.

gen tillbaka men misslyckades och letade upp en annan klippshylla där han sedan befann sig i 42 dygn innan han hittades av eftersökande helikopter. Hans medhavda choklad tog slut första dagen, och han levde därefter på smältvatten liggandes i en sovsäck. I efterförloppet hade han endast en lätt vertikal nystagmus som restillstånd – sannolikt orsakad av tiaminbrist. Av detta kan man dra slutsatsen att långvarig överlevnad utan föda i ett kallt klimat är möjlig.

Den egna erfarenheten från kortvarigare övningar vintertid i Svenska Över-



Foto: Erik Åström/Scampix

I den här miljön levde och överlevde »mannen i bilen« efter att ha livnärt sig på snö och is i två månader. Fallet förbryllar och fascinerar. »Han hade troligen inte klarat sig mycket längre; sannolikheten att överleva 60 dagar som han gjorde är troligen cirka 50 procent, något som kan glädja dem som räddat honom«, menar artikelförfattaren Lars Stähle.



LARS STÄHLE

docent, specialist i klinisk farmakologi, Klinisk farmakologi, Karolinska universitetssjukhuset, Huddinge; instruktör i Svenska Överlevnadssällskapet
lars.stahle@telia.com

levnadssällskapets regi ger också vid handen att kylan är ett litet problem under en vecka utan mat om man har tillgång till en skyddad plats och en ändamålsenlig sovsäck.

Årslång överlevnad utan mat klarade den ovan nämnda individ som genomgått bantning från en startvikt på 207 kg och som 382 dagar senare vägde 82 kg. Under bantningen intog han en tesked salt, en tesked socker och multivitamin-tabletter dagligen [2]. På liknande sätt överlevde en grupp av 41 fångar i turkiskt fängelse 130–324 dagar (median 197) med tiamin substitution på 600 mg/dag (enstaka tog lägre dos) [3]. I en rapport beskrivs tre turkiska fångar som under de första 103 dagarnas hungerstrejk intog små mängder glukos, salt och tiamin men som därefter övergick till uteslutande vatten. De avled 67, 70 respektive 86 dygn senare [4].

Dessa data visar att det inte är en begränsning i tillgången på lagrad energi i kroppen som avgör hur länge man överlever utan föda utan hur länge ens förråd av tiamin räcker. Slutsatsen stöds av den beräkning som gjordes av Leiter och Marliss [5], där man uppskattade att de irländska fångarna hade 81 procent av kroppens totala proteinmängd och 4–30 procent av fettmängden kvar när de avled. Medelvikten för de fyra avlidna irländska fångar för vilka uppgiften finns tillgänglig var 46,5 kg, vilket ger ett BMI på drygt 15 antagandes en kroppslängd på 175 cm [5]. Bland de turkiska fångar som gavs tiamin substitution och som överlevde hungerstrejk fanns ett par individer där BMI nådde under 10, och 17 av 41 hungerstrejkande hade ett BMI under 12 [3].

Slutsatsen av detta måste bli att kroppens förråd av fett och protein inte begränsar överlevnaden utan mängden tiamin i första hand.

Tiamin används i intermediärmetabolismen i några viktiga steg. Det sista steget i metabolismen av glukos till acetyl-CoA katalyseras av det tiaminberoende pyruvatdehydrogenaset. Likaså använder alfaketoglutaratdehydrogenas tiamin som kofaktor. Brist på tiamin leder till att tillgänglig energi inte kan utnyttjas. Intressant nog används inte tiamin i metabolismen av fettsyror till acetyl-CoA. Det är väl känt från vård av alkoholister och anorektiker att man ska substituera med tiamin initialt när en person som varit föremål för långvarig svält ska nutrieras.

Tragiskt nog görs fortfarande misstaget att inte ge tiamin tidigt. Ett exempel

är ett italienskt fall där en individ som fastat i 45 dagar blev föremål för åternutriering med enbart glukos och avled 6 dygn senare i Wernickes syndrom [6]. Fallet med en volontärt svältande baptistpastor i Singapore vars Wernickes syndrom, som uppkom efter drygt 40 dagar, framgångsrikt behandlades med tiamin exemplifierar väl genomförd behandling [7]. En översikt om renutriering har publicerats nyligen [8].

Sammanfattningsvis förefaller det som om tillgänglig litteratur i första hand pekar på att det är förrådet av tiamin som begränsar hur länge en människa överlever vid total brist på föda. Vid fri tillgång till tiamin och övriga vitaminer, som sannolikt också är begränsande faktorer, torde kroppens förråd av fett och i viss mån proteiner avgöra överlevnaden, vilket illustreras väl av den ovan beskrivna världsrekordinnehavaren. Under sådana omständigheter torde i stället kroppssammansättningen vara avgörande. Slutligen, mannen i bilen hade troligen inte klarat sig myck-

et längre; sannolikheten att överleva 60 dagar som han gjorde är troligen cirka 50 procent, något som kan glädja dem som räddat honom.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Anställd som senior research physician, AstraZeneca. Denna artikel saknar helt förbindelse med anställningen på AstraZeneca.*

REFERENSER

1. Zimmerman MD, Appadurai K, Scott JG, et al. Survival. *Ann Int Med.* 1997;127:405-9.
2. Stewart WK, Fleming LW. Features of a successful therapeutic fast of 382 days' duration. *Postgrad Med J.* 1973;49:203-9.
3. Basoglu M, Yetimalar Y, Gürgör N, Büyükcatalabas S, et al. Neurological complications of prolonged hunger strike. *Eur J Neurol.* 2006;13:1089-97.
4. Altun G, Akansu B, Altun BU, et al. Deaths due to hunger strike: post-mortem findings. *Forensic Sci Internat.* 2004;146:35-8.
5. Leiter LA, Marliss EB. Survival during fasting may depend on fat as well as protein stores. *JAMA.* 1982;248:2306-7.

Läs mer Fullständig referenslista
Lakartidningen.se

apropå! Patientsäkerhet

Alla läkemedelsföretag är inte anslutna till läkemedelsförsäkringen

■ Läkemedelsförmånsverket sparar mycket skattepengar genom besluten om vilka läkemedel som ska ingå i högkostnadsskyddet. Främsta kravet är att läkemedlet ska vara kostnadseffektivt. Man skapar priskonkurrens mellan utbytbara läkemedel. Det billigaste godkänns i första hand.

Flertalet av läkemedelsföretagen är anslutna till Läkemedelsförsäkringen. Vid läkemedelsbiverkningar finns här ett väl utarbetat system för anmälning, bedömning och skadeersättning.

Det finns dock läkemedelsföretag som har valt att inte ansluta sig till Läkemedelsförsäkringen. Det gäller till exempel KRKA och Ranbaxy, och det är fråga om stora, viktiga läkemedelsgrupper. Vid biverkningar av läke-



Foto: Colourbox

Om patienterna tillfrågades skulle de nog föredra läkemedel som omfattades av Läkemedelsförsäkringen, menar skribenten.

medel från dessa företag kan det bli en omständlig process för patient och behandlande läkare att få kontakt med ansvariga och tillverkare.

För att patienten ska vara säker på att få ett läkemedel som omfattas av Läkemedelsförsäkringen räcker det inte med att på receptet bara skriva namnet på substansen. Man måste också specificera med namnet på ett före-

tag som är anslutet till försäkringen (se Fass). Om man tillstyrkt att preparatet är utbytbar, måste man på motsvarande sätt klargöra att utbytbarheten gäller under förutsättning att alternativet omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Detta är en fråga om patientsäkerhet som Läkemedelsförmånsverket inte tar hänsyn till. Jag tror dock att alla patienter, om de tillfrågades, skulle föredra läkemedel från företag anslutna till Läkemedelsförsäkringen. Hur många patienter blir informerade på den punkten? Alla läkare är nog inte heller medvetna om att problemet finns.

Hans Dunér
leg läkare, Bromma
marianne.duner-engstrom@telia.com