



Protein AF

En kroppsegen klinisk innovation

En 20-årig svensk grundforskning ligger bakom upptäckten av Antisekretorisk Faktor, ett kroppseget protein med betydelse för olika sekretoriska och inflammatoriska tillstånd. Forskningen har redan lett fram till medicinska livsmedel med klinisk användning.



Mer än 20 år av svensk grundforskning ligger bakom upptäckten av det kroppsegna protein AF (Antisekretorisk Faktor) vars uppgift är att reglera vätske- och jontransporten över cellmembran i kroppens olika organ. Protein AF har uppvisat den kraftigast kända effekten för att motverka olika typer av sekretion. Den kliniska betydelsen har studerats vid olika sjukdomar där en störd vätsketransport har stor betydelse, t ex vid olika mag-tarmsjukdomar, diarréstillstånd och Mb Ménière. Protein AF har även antiinflammatoriska egenskaper vilket visats i studier på inflammatoriska tarmsjukdomar (IBD), vid reumatiska sjukdomar och mastit (bröstkörtelinflammation). Nyligen publicerade amerikanska studier beskriver att protein AF sannolikt har en funktion vid reglering av vårt immunsystem.

Denna skrift fokuserar framför allt på resultaten av en mångfald kliniska undersökningar som genomförts på patienter med olika sjukdomstillstånd där protein AF sannolikt är av funktionell betydelse. Ett antal patientfall ger exempel på tilläggsbehandling med AF-produkterna SPC (Specialprocessade cerealier) och Äggulepulver B221® som givit mycket goda resultat vid olika sjukdomstillstånd.

Läs mer om Protein AF och den spännande resan från grundforskning till färdig produkt i vår skrift Protein AF – en kroppsegen klinisk innovation: Forskning och utveckling eller på www.as-faktor.se.

Protein AF – en svensk upptäckt

Banbrytande grundforskning

Som ett av de första länder i världen beslöt Sverige att förbjuda antibiotikatillsatser i djurfoder 1986. Antibiotikaförbudet medförde bl a att alltför många smågrisar fick diarré och att många av dem dog.

Forskarna Stefan Lange och Ivar Lönnroth vid Avdelningen för Klinisk Bakteriologi vid Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg hade sedan början av 1980-talet sökt efter den substans som gör att möss och råttor utvecklar motståndskraft mot diarré orsakad av kolerasmittämne. De upptäckte ett försvarssystem som aktiveras snabbare än det vanliga immunförsvaret och kom fram till att motståndskraften beror på ett kroppseget protein som kunde stimuleras med enterotoxiner eller genom tillförande av socker och aminosyror i vissa proportioner. Detta kroppsegna protein gavs namnet Antisekretorisk Faktor (AF). Protein AF reglerar sekretionen, d v s vatten- och jonbalansen, genom att reglera genomsläppligheten i de kanaler som reglerar jon- och vattentransporter. Det är det mest potenta antidiarrémne som finns beskrivet. Bland annat normaliserar protein AF vätskeflödet i tarmen, dvs det som är förödande vid alla diarrésjukdomar.

Ett AF-stimulerande foder för grisar och en patenterad tillverkningsprocess i form av hydrotermisk behandling (specialprocessning) togs så småningom fram. Behandlingen, som är fri från tillsatser, leder till att stärkelsen i spannmålen (havre och vete) bryts ned och att aminosyror, enkla sockerarter och enzymer frigörs. Detta enzymatiskt aktiverade specialprocessade spannmål (SPC) stimulerar kroppens egna produktion av protein AF, vilket skyddar mot sekretion och som senare studier har visat, även skyddar mot inflammation. 1991 introducerades AF-foderprodukter för smågrisar och suggor och dessa produkter är nu helt dominerande på den svenska marknaden.

Med anledning av de mycket goda resultaten med AF-foder på djursidan ”breddades tänkandet” till att dels utveckla ett läkemedel för människa genom framtagandet av en syntetisk AF-peptid, dels framställa medicinska livsmedel för människor.

Forskarna började att prova smågrisfodret på sig själva genom att koka gröt och baka bröd på fodret och gastroenterologerna på Sahlgrenska sjukhuset började prova AF-spannmålet på patienter med ulcerös colit. Alla försökspersoner mätte bra och reagerade med en signifikant ökning av halten AF i

blod som kvarstod upp till fyra veckor efter intag av smågrismaten.

Europas första Medical Food

Nästa steg blev att utveckla medicinska livsmedel baserade på protein AF. Inom EU finns sedan 1999 möjlighet att godkänna livsmedel för särskilda medicinska ändamål, d v s produkter med specifik inverkan på vissa sjukdomar. Som första produktserie i Europa lanserades MagiForm[®] som innehåller SPC. Müsli, kex och skorpor med AF-stimulerande egenskaper togs fram och har därefter utökats med mera potenta AF-inducerande medicinska livsmedel i form av enbart SPC samt Äggulepulver B221[®] som är en form av exogen tillförsel av höga halter av protein AF.

Reglerar vätsketransporten

Protein AF är medelstort, 41 kiloDalton, och molekylen består av ca 380 aminosyror och den aktiva delen är en peptid med en 8–38 aminosyror lång sekvens i den N-terminala delen. Proteinet kan numera framställas ur bakterier och fås i en mycket ren form och det kan också syntetiseras med kemisk teknik.

Protein AF har dels en farmakologisk effekt i sig självt, dels sätter den igång bildningen av kroppsegna skyddande ämnen mot sekretion och inflammation.

AF-nivån i plasma ökar inom loppet av några timmar efter det att tarmen utsätts för diarréstimuli från t ex bakterietoxiner. En ökad AF-syntes sker även efter det att tarmen påverkats av AF-inducerande specialprocessade cerealier (SPC). Det har därmed inverkan vid flödet av vätska genom tarmväggen vid t ex Crohns sjukdom och vid reglering av vätsketrycket i innerörat vid Ménières sjukdom. Utöver de högpotenta antisekretoriska effekterna har protein AF även viktiga antiinflammatoriska egenskaper, vilket har visat sig ha klinisk betydelse vid bl a ulcerös colit, Mb Crohn, reumatoid artrit och mastit.

Med immunohistokemisk teknik har forskarna påvisat förekomst av protein AF i de flesta av kroppens vävnader. Studier av framför allt Eva Jennische vid Göteborgs Universitet har visat att protein AF finns lagrat i tre celltyper; epitelceller, lymfatiska celler och nervceller. En intensiv forskning pågår med att identifiera en receptor för AF och för att framtaga en blodanalysmetod på människa.

Diarré vid tarmsjukdomar

“Jag blev av med min diarré tack vare SPC”

Tina, en kvinna i 40-årsåldern, var en av de första patienterna som provade de specialprocessade cerealierna (SPC). I sitt arbete som ridskolechef hade hon hört talas om de goda resultaten med SPC hos djur och hon bad att få pröva SPC. Tio år innan hade Tina under en utlandsresa drabbats av en tarmbakterie som gjorde henne allt sjukare. Hon hade ständiga diarréer och tålde allt färre rätter och hon hade ledvärk och kände sig orkeslös.

Efter en månads behandling med SPC vände det. Hon har sedan undan för undan kunnat gå över till vanlig kost. Idag äter hon allt igen, är tillbaka i jobbet och har en helt normal mage. Hon vågar nu också åka utomlands, men har då alltid med sig SPC för säkerhets skull.



FAKTA om diarrésjukdomar

Störda avföringsvanor som diarré med eller utan buksmärter och gasbesvär kännetecknar tarmkanalens funktionsrubbingar. Av alla symptom på funktionell tarmrubbing är diarré det mest terapiresistenta symptomet. Grundläggande i handläggningen är ingående information om kost och livsföring i allmänhet. Vid funktionell diarré måste en organisk sjukdom först uteslutas och maten bör vara näringsriktig och fettbalanserad. Diarré kan också bero på en infektion i tarmkanalen orsakad av olika virus, bakterier, protozoer och maskar.

Ett samlingsnamn på symptomkonstellationer som åtföljs av onormala avföringsvanor är IBS (irritable bowel syndrome) som inte är en avgränsad sjukdom, utan representerar flera olika etiologier och mekanismer. En delgrupp inom IBS är diarré utan smärter. Även här gäller att utesluta eventuella organiska sjukdomar. Funktionella gastrointestinala besvär förekommer även hos barn och ungdomar och regelrätt colon irritabile är inte något ovanligt tillstånd bland dessa.

Ulcerös colit kan misstänkas vid blodtillblandad diarré medan Crohns sjukdom är svårare att identifiera.

AF-behandling vid korta tarmar/ tarmresektion

Efter de goda initiala resultaten på människor ville forskarlaget i första hand testa om specialprocessade cerealier (SPC) kunde reducera diarrébesvären hos patienter med korta tarmar och höga tarmflöden. Under ledning av Ingvar Bosaeus vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset lades en öppen pilotstudie upp. En frågeställning i studien var om en induktion av AF-produktion kunde ske hos dessa patienter trots en begränsad tarmlängd.

I studien ingick åtta patienter med korta tarmar p g a tarmresektion till följd av Crohns sjukdom. Deras tunntarmslängd varierade från 80–400 cm. Samtliga patienter led av kronisk diarré, men ingen av dem hade en pågående tarminflammation. Kontrollgruppen bestod av sex tarmfriska försökspersoner. Patienterna och kontrollgruppen behandlades med 54 g SPC dagligen uppdelat på minst tre tillfällen tillsammans med måltiderna under en 14-dagars period. Ingen studiedeltagare ändrade sin ordinarie diet eller medicinering under studieperioden.

AF-nivåer i plasma mättes före, under och efter behandlingen. Hos de friska försökspersonerna ökade AF-nivåerna i plasma från i medeltal 0,28

$\pm 0,37$ enheter/ml plasma före behandlingsstart till $1,28 \pm 0,23$ AF-enheter efter tvåveckorsperioden ($p < 0,05$). AF-nivåerna låg kvar på en förhöjd nivå ($1,28 \pm 0,39$) under minst fyra veckor efter utsättning av de specialprocessade cerealierna.

Hos behandlingsgruppen var de initiala värdena låga ($0,04 \pm 0,07$ AF-enheter) och efter behandlingsperioden på två veckor steg medelvärdet till $0,66 \pm 0,45$ enheter. De två patienter med längst tunntarm kvar, 300 cm och 400 cm, erhöll AF-nivåer som var i paritet med försökspersonerna, d v s en AF-nivå överstigande 1,0 AF-enhet/ml plasma. Dessa patienter minskade också sin avföringsfrekvens under studieperioden. Det var ett signifikant förhållande mellan kvarvarande tunntarmslängd och AF-nivå under behandlingsperioden ($r = 0,94$, $p < 0,01$).

Studien visar att AF-aktiviteten är starkt korrelerad till kvarvarande tunntarmslängd. Den bör överstiga en meter för möjlighet att inducera AF och även för att kunna behålla AF-nivåerna på en hög nivå efter upphörande av intag av den AF-inducerande dieten.

Lange, Bosaeus, Jennische, Johansson, Lundgren and Lönnroth, Food-induced antisecretory factor activity is correlated with small bowel length in patients with intestinal resection, APMIS, 2003; 111:985-988

AF-behandling vid sekretorisk diarré till följd av carcinoidtumörer

För att undersöka om AF huvudsakligen påverkar den sekretoriska komponenten av diarrén gjordes en studie på patienter med endokrina tumörer. Diarrébesvären hos dessa patienter kan vara mycket svårbehandlade, terapiresistenta och persisterande även hos optimalt medicinerade patienter med omfattande medikamentell behandling.

Syftet med studien var att undersöka om specialprocessade cerealier (SPC) eller Äggulepulver B221® kunde stimulera till AF-bildning och om denna AF-bildning kunde påverka tarmtömningsfrekvensen.

AF-produkterna gavs som tilläggsbehandling till deras ordinarie medicinering.

Åtta svårt sjuka patienter med tunntarmscarcinoidsyndrom och metastaserande medullär thyroideacancer, inkluderades i studien. Efter en öppen behandlingsperiod på fyra veckor med Äggulepulver B221® randomiserades patienterna enligt cross-over modell till vardera sex veckors behandling med SPC respektive kontrollcerealier utan AF-inducerande egenskaper i dosen 1 g per kilo kroppsvikt fördelat på fyra doser dagligen.

Behandling med SPC och Äggulepulver B221® resulterade i en signifikant minskning av tarmtömningsfrekvensen (tabell 1) och många patienter noterade en fastare avföring.

Patienterna hade mycket låga eller odetekterbara AF-nivåer i plasma före studien, men under behandlingsperioden med Äggulepulver B221® skedde en liten om än signifikant ökning. En signifikant ökning av AF-koncentrationen skedde också som resultat av behandling med SPC. Hos fyra av fem patienter uppmättes AF-nivåer i plasma som i tidigare studier korrelerat till positiva behandlingseffekter av diarrébesvär.

Trots att dessa svårt sjuka patienter var optimalt medicinerade sågs en positiv tilläggs effekt av AF-terapin hos flera patienter. Behandlingen med Äggulepulver B221® tolererades av samtliga patienter. Två patienter med metastaserande medullär thyroideacancer och intakta tunntarmar erhöll de högsta AF-värdena efter behandling med SPC.

Behandlingen med Äggulepulver B221® indikerar att protein AF kan ha en lokal effekt i tarmen genom att interagera med receptorer och/eller bindarproteiner i mucosan. Behandling med Äggulepulver B221® kan därför vara den lämpligaste AF-terapin hos patienter med svårigheter att äta stora mängder cerealier.

Laurenus, Wängberg, Lange, Jennische, Lundgren and Bosaeus, Antisecretory factor counteracts secretory diarrhoea of endocrine origin, Clinical Nutrition, 2003; 22(6):549-552

Tabell 1. Antal tarmtömningar under behandlingsperioderna jämfört som parat t-test

Testperiod	Medelvärde \pm SD	n	p
Baseline	5,6 \pm 2,6	7	<0,01
Äggulepulver B221®	4,2 \pm 2,4	7	
Kontrollcerealier	4,0 \pm 1,9	5	<0,05
SPC	2,6 \pm 1,3	5	

Ménières sjukdom

“Lite SPC till frukost gör att jag slipper yrseln!”

För snart 10 år sedan vaknade Elisabeth av att hela sovrummet snurrade och hon började kräkas. En vecka senare när hon var ute och gick kom helt plötsligt ett nytt anfall. Efter ytterligare ett kraftigt anfall som varade i flera dagar ställdes diagnosen Ménières sjukdom. Elisabeth fick prova alla möjliga mediciner – vätskedrivande, blodtryckssänkande, sjösjukeplåster – men inget hjälpte. Attackerna fortsatte dock med ett par anfall i veckan under ett års tid. Till slut vågade hon knappt sätta foten utanför dörren av rädsla att inte hinna komma hem om anfällen skulle sätta in. Hon blev socialt handikappad och började må sämre och sämre psykiskt.

Under våren 1998 kom hon i kontakt med Per Hanner på Sahlgrenska sjukhuset och han frågade om hon ville vara med i en studie med specialprocessade cerealier (SPC). Eftersom Elisabeth mätte så dåligt hade hon allt att vinna på att pröva den nya behandlingen. Hon började äta SPC och fantastiskt nog försvann hennes besvär med en gång och Elisabeth kände att hon hade fått livet tillbaka. Hon har med tiden kunnat minska mängden SPC som hon äter tillsammans med yoghurt.



Sjukdomen har gjort Elisabeth nästan döv på höger öra och hon lider fortfarande av tinnitus, men hon slipper numera de besvärliga yrselattackerna.

FAKTA om Ménières sjukdom

Ménières sjukdom kännetecknas av kraftiga yrsel- anfall, illamående, öronsusningar (tinnitus) och hörselnedsättning. Många patienter drabbas också av problem i magtarmkanalen och diarrébesvär kan vara vanligt förekommande. Yrselattackerna varar mellan 20 minuter upptill ett dygn, men kan i vissa fall även vara längre. De föregås av någon eller några dagar med öronsus, lockkänsla och nedsatt hörsel på det sjuka örat. Intensiteten i symptomen kan variera. I ett tidigt sjukdomsskede försvinner symptomen i omvänd ordning när anfallet släpper. Balansen blir normal, hörseln återkommer och suset upphör. Om sjukdomen är i ett aktivt skede kan anfällen komma flera gånger i veckan varvid hörseln inte hinner återhämta sig mellan attackerna. I ett senare stadium om sjukdomen utvecklas vidare är funktionen i hörseln och balansorganen varaktigt nedsatt.

Orsaken till sjukdomen är okänd, men man tror att den kan bero på ett förhöjt tryck i innerörat, vilket kan ge patienten svåra yrsel- och kräkningsanfall. Detta förhöjda tryck kan bero på att vätskebildande celler i innerörat producerar för mycket vätska, endolymfa, i det kanalsystem som förbinder hörselsnäckan och balansorganet. Det förhöjda trycket i innerörat kan också bero på att avrinningen från innerörat är för dålig. Ökat tryck på balansorganet orsakar rotationsyrsel. Om trycket ligger på hörselsnäckan kan följden bli hörselnedsättning och tinnitus.

Varje år får ca 400 personer Ménières sjukdom. Många åker till akuten i tron att de drabbats av hjärnblödning eller något ännu värre. Totalt beräknas cirka 40 000–50 000 svenskar vara drabbade av sjukdomen.

SPC-behandling vid Ménières sjukdom

Eftersom AF-produkterna visat sig ge så goda resultat vid sekretoriska tillstånd i mag-tarmkanalen funderade forskarna på om behandlingsprincipen skulle kunna fungera vid andra sjukdomar där vätskeöverflöd eller vätskeobalanser förekommer eller kan misstänkas.

Efter ett antal pilotförsök på patienter med goda resultat genomfördes en studie vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset under ledning av docent Per Hanner. Syftet var att undersöka om protein AF kan induceras vid patologiskt vätsketryck i innerörat samt om en stimulerad AF-produktion kan påverka Ménièrepatienternas kliniska symptom.

24 patienter med svår Mb Ménière, som hade haft sin sjukdom mellan 10 månader och 30 år, deltog i studien. Som tillägg till ordinarie mediciner fick de äta specialprocessade cerealier (SPC) i dosen 1 g/kg kroppsvikt och dygn under två till fyra veckor. Patienterna förde dagbok över subjektiva och auditiva symptom, yrselns frekvens, karaktär samt duration. Ton- och talaudiometri samt neurologisk status utfördes liksom bestämning av AF-aktivitet i plasma före och efter dietperioden.

Koncentration av Antisekretorisk Faktor i plasma varierade hos patienterna mellan 0-0,6 enheter före behandling till 0-1,7 AF-enheter efter behandling. En ökad AF-aktivitet i plasma efter behandling överstigande 0,5 AF-enheter, vilket enligt tidigare studier korrelerat till förbättring av diarrébesvär, sågs hos 83% av patienterna. 17% av patienterna hade ingen eller endast en låg ökning av AF-nivåerna och hos ingen av dessa kunde en förbättring av de kliniska symptomen noteras. Hos 29% av patienterna noterades en signifikant ökning av AF utan att de svarade kliniskt.

Normaliserad hörsel och samtidig total yrselfrihet kunde ses hos 12,5% av patienterna, medan yrselfunktionen förbättrades hos 54% av patienterna. Förbättringen varierade från total utläkning till kvarstående, lättare, diffusa obehag av balansrubbing, utan tidigare rotatoriska yrselattacker.

Mer än hälften av patienterna med svår Mb Ménière blev alltså bättre eller helt symptomfria genom en enkel, billig och biverkningsfri metod. En del patienter tycks emellertid inte ha förmåga att bilda AF eller så måste AF-inducerande spannmål ges i en högre dos hos vissa patienter eller under längre tid.

Hanner, Jennische, Lange, Lönnroth and Wahlström, Increased antisecretory factor reduces vertigo in patients with Ménière's disease: a pilot study, *Hearing Research*, 2004; 4803:1-6

Behandling med Äggulepulver B221® vid Mb Ménière

Som studien ovan visar finns det patienter som inte svarar med en ökad AF-produktion efter intag av AF-inducerande cerealier (SPC). I analogi med de positiva behandlingsresultaten med vid sekretorisk diarré har därför Äggulepulver B221® också testats vid Ménières sjukdom.

En 67-årig kvinna som sedan mer än 30 år lidit av svår Mb Ménière med frekventa attacker från 8 timmar upp till tre dygn av illamående, yrsel, diarré och kräkningar fick äta SPC under två månaders tid. Då ingen effekt kunde ses på vare sig frekvens eller duration av symptomen fick hon prova Äggulepulver B221® i en dos av 2 g fem gånger dagligen för att undersöka om denna form av exogen tillförsel av höga halter av protein AF skulle kunna ha någon positiv behandlingseffekt.

På dag 18 av behandlingen blev patienten helt besvärsfri och hennes Ménière-status, enligt en standardiserad värderingsskala utarbetad av American Academy of Otolaryngology, förbättrades från 6 till 1. Efter att ha varit symptomfri under sex månader reducerade patienten dosen av Äggulepulver B221®, vilket ledde till att hon fick nya attacker med inslag av svår rotationsyrsel. En återgång till den ursprungliga dosen ledde omedelbart till en klinisk förbättring och patienten blev ånyo helt besvärsfri från yrselattacker utan behov av annan mediciner. Dock kunde ingen förbättring noteras av hennes högersidiga hörselnedsättning.

Resultatet visar att patienter som inte svarar på behandling med AF-inducerande spannmål kan bli hjälpta av behandling med Äggulepulver B221®. För att hjälpa kroppen att sätta igång en egen produktion av protein AF kan det därför vara värdefullt att introducera AF-inducerande cerealier i samband med eller som uppföljning av behandling med Äggulepulver B221®.

Hanner, Jennische and Lange, Antisecretory Factor: A clinical innovation in Ménière's disease?, *Acta Otolaryngol*, 2003; 123: 779-780

IBD – Crohns sjukdom och Ulcerös colit



“AF-behandlingen gav mig livet tillbaka”

En 38-årig man med Mb Crohn sedan många år, med ett flertal resektionsingrepp och immuno-suppressiv behandling, försämrades snabbt i sin sjukdom under ett års tid. Han hade 15–20 blodiga diarréer dagligen, hade tappat 25% i vikt och var trött och hade ledsmärtor. Trots all upptänklig medicinsk behandling, inklusive infliximab, blev mannen inte bättre. Hans kvarstående del av tjocktarmen var kraftigt inflammerad. Han hade redan förlorat så mycket tarm att han avböjde operation och han undrade om det inte fanns någonting annat att prova.

Han fick då prova initial behandling med Äggulepulver B221[®], alltså en exogen tillförsel av protein AF i höga koncentrationer. Efter några dagar tillfördes också specialprocessade cerealier (SPC) för att patientens egen produktion av protein AF skulle stimuleras.

Redan efter två dygn började diarréerna att avta och efter 12 dygn hade han inga diarréer alls, endast ett par lösa avföringar, men utan blodinblandning. Även hans feber försvann liksom hans buksmärtor och han kände sig mycket bättre. Effekt kunde också ses på diverse laboratorievärden och på hans inflammation. Den snabba minskningen av hans tarmsekretion var också kvarstående. Tre månader efter behandlingen hade mannen återfått sin normalvikt och han hade också kunna sätta ut sina ordinarie mediciner. Morfologiskt var hans tjocktarm i det närmaste helt återställd.

FAKTA om Crohns sjukdom (kronisk tarminflammation)

Crohns sjukdom är ett kroniskt inflammationstillstånd som i perioder ger magsmärtor och diarré samt viktminskning, avlöst av perioder med få eller inga symptom. Sjukdomen startar ofta i 20–30-årsåldern och förlöper med periodvisa anfall (skov) med varierande duration. Dessa perioder övergår sedan i lugnare faser då man inte känner av symptomen så mycket. Ibland kan symptomen försvinna helt en tid, men själva sjukdomen kan för närvarande inte botas. Sjukdomen drabbar typiskt den nedersta delen av tunntarmen (ileum) och/eller den översta delen av tjocktarmen (colon), även om den i vissa fall drabbar andra delar av magtarmkanalen. De sjuka delarna av tarmen blir röda och svullna och det kan uppstå sår som blöder. När inflammationstillståndet läker bildas ärrvävnad som kan ge förträngningar i tarmen.

Orsaken är okänd men förekomst i släkten ökar risken att få sjukdomen. Man tror att någonting sätter igång kroppens immunförsvar och angriper tarmslimhinnan, vilket ger djupa sår i tarmen. Sjukdomen förekommer oftare hos rökare.

Symptomen skiljer sig mycket beroende på hur stor del av tarmen som är drabbad. Många patienter

har under en längre tid haft svaga symptom och det går ofta flera år innan diagnosen ställs. Symptomen kan visa sig som tillfälliga anfall av feber, diarré med ibland läckande avföring, magont (eftersom avföringen får svårare att passera när det blir ärrbildningar i tarmen), trötthet (eftersom kroppen får svårare att ta upp näring från maten), dålig aptit, viktminskning utan förklarlig anledning, bölder och fistlar (inflammerade små gångar som har förbindelse med tarmen) och allmänt illamående.

Det förekommer att andra delar av kroppen också drabbas av inflammation. Vanligast är att man får problem med lederna, ögoninflammation eller hudförändringar. I sällsynta fall kan man få sjukdomar i levern eller njurarna. Risken för att få blodproppar och tarmcancer ökar också. I många fall kan man leva ett normalt eller nästan normalt liv. Flera studier har visat att för de allra flesta påverkar sjukdomen inte livslängden.

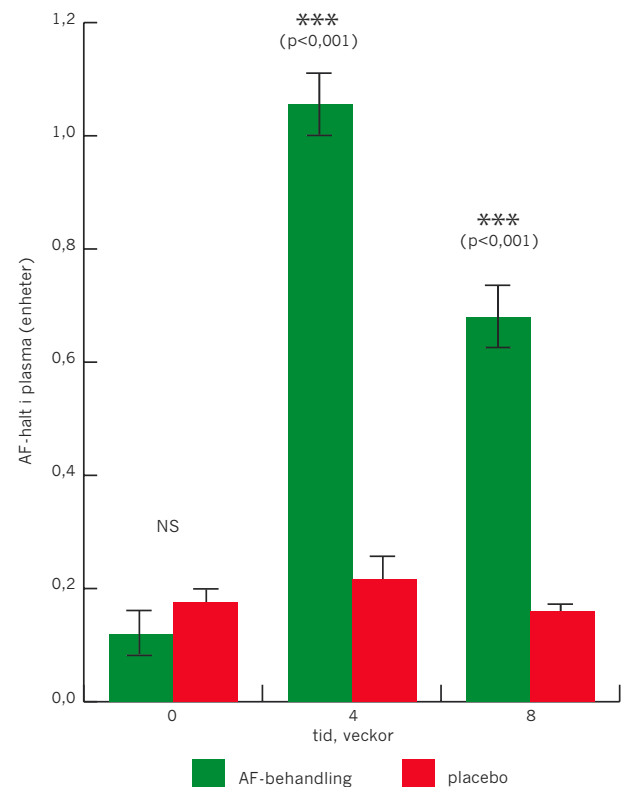
I Sverige insjuknar ungefär 500 personer varje år och ca 30 000 personer beräknas ha Crohns sjukdom. Det är något fler kvinnor än män som drabbas.

AF-behandling vid inflammatoriska tarmsjukdomar (IBD) – Crohns sjukdom och ulcerös colit

I en randomiserad dubbelblind studie på patienter med Crohns sjukdom och ulcerös colit var syftet att undersöka om kosttillskott med AF-inducerande spannmål kunde stimulera den egna AF-bildningen samt om en ökning av AF-halten var korrelerad till en förbättrad tarmfunktion.

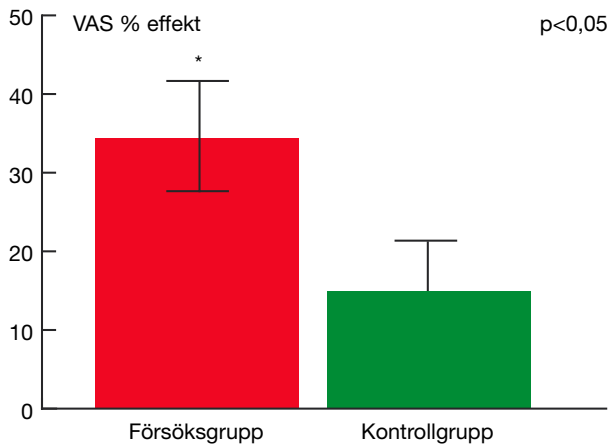
26 patienter randomiserades till behandling med AF-inducerande spannmål i form av müsli, bröd och/eller pasta under 30 dagar som tillskott till sin ordinarie kost och medicinering. Kontrollgruppen bestod av 24 patienter som fick placebo diet av samma slag men utan AF-inducerande egenskaper. Patienterna förde dagbok över sin tarmfunktion och deras AF-halter i plasma mättes före och efter behandlingsperioden. Rektalbiopsier gjordes också.

Resultaten visade att de patienter som fått specialprocessade cerealier (SPC) som tillskott till kosten fick en förbättrad tarmfunktion och en dramatisk ökning av AF-halten i plasma ($p < 0.001$), och att de ökade nivåerna kvarstod en månad efter behandling, medan inget hände i placebogruppen (figur 1). Tarmbiopsier visade också att AF-patienterna fick en markant ackumulering av AF i tarmens epitelceller.



Figur 1. Patienter behandlade med specialprocessade cerealier (SPC) fick signifikant högre AF-nivåer i plasma än placebogruppen. SPC-behandlade patienter fick också en signifikant bättre tarmfunktion.

Studien visade också en signifikant skillnad ($p < 0.05$) i upplevd förbättring mellan de patienter som ätit AF-dieten (medelvärde +34.6%) och placebogruppen (medelvärde +15.4%) enligt en VAS-skala (figur 2).



Figur 2. Jämfört med placebogruppen uppvisade de AF-behandlade patienterna en signifikant förbättring enligt en VAS-skala.

De goda resultaten har medfört att kirurgerna börjat AF-behandla fler patienter som genomgår operationer mot mag-tarmkanalen där man erfarenhetsmässigt vet att det kommer att sluta med en dålig tarmfunktion. Rent praktiskt inleds behandlingen tidigt genom att ibland redan första dygnet tillföra Äggulepulver B221® löst i vanlig juice för att på så sätt ge höga nivåer av protein AF direkt i tarmen utan att låta kroppen först producera det. För det mesta kan man sluta med äggulepulvret inom 5–10 dagar och därefter bara ge en underhållsdos med AF-inducerande spannmål eftersom man vill att den endogena AF-produktionen hos patienterna skall stimuleras.

Björck, Bosaeus, Ek, Jennische, Lönnroth, Johansson and Lange, Food induced stimulation of the antisecretory factor can improve symptoms in human inflammatory bowel disease: A study of a concept, Gut, 2000; 46:824-829

AF-behandling vid svår Crohns sjukdom

Som följd av de goda resultaten med AF-behandling hos Crohnpatienter gjordes en öppen studie på sex patienter med svår, långvarig och terapieresistent Mb Crohn. Patienterna fick äta specialprocessade cerealier (SPC) i tre månader och kliniska symp-

tom, blodprover, endoskopi, histologi, CDAI (Crohn's Disease Activity Index) och livskvalitet (SF-36) registrerades.

En kontinuerlig och signifikant förbättring av kliniska symptom och livskvalitet registrerades. Även en histologisk förbättring noterades. Denna och tidigare studier har visat att AF-inducerande specialprocessade cerealier har en antiinflammatorisk effekt hos Crohn-patienter, vilket är betydelsefullt ur behandlingssynpunkt.

Shafazand, Eriksson, Jennische och Lange, Födoinducerad ökning av antisekretorisk faktor förbättrade det kliniska tillståndet hos sex patienter med svår Crohns sjukdom, Posterpresentation vid Riksstämman, 2003

Behandling med Äggulepulver B221® vid svårt skov av ulcerös colit

För att utvärdera effekterna av tilläggsbehandling med ett äggulepulver med en hög halt av antisekretoriska faktorer hos patienter med svårt skov av ulcerös colit gjordes en randomiserad dubbelblind studie där Äggulepulver B221® i dosen 2 g fyra gånger dagligen under 14 dagar jämfördes med placeboäggpulver.

10 patienter i vardera behandlingsgrupp ingick i studien och de fick tilläggsbehandlingen utöver sin ordinarie medicinering som bestod av diverse orala och systemiska läkemedel samt parenteral eller enteral nutrition.

Tidigare studier på patienter med kronisk IBD, endokrin diarré och diarré till följd av tarmresektion visade variabla men signifikanta effekter på antalet tarmtömningar efter aktiv AF-induktion (intag av specialprocessade cerealier) såväl som av exogen AF-terapi (Äggulepulver B221®), varför denna studie i första hand avsåg att undersöka en eventuell effekt på tarmslemhinnan, utöver effekt på diverse laboratorieparametrar och klinisk effekt.

Studien visade att en signifikant effekt av AF kunde ses i form av minskad inflammation i biopsier från tarmmucosan. Den sekretoriska effekten skiljde sig inte åt mellan grupperna. Det är sannolikt att den antisekretoriska effekten av protein AF vid ulcerös colit först har en betydelse efter det att inflammationen dämpats. Den hypotesen stöds av att tarmslemhinnan delvis återställdes till följd av AF-behandlingen. Den antisekretoriska effekten av AF kan kanske åstadkommas med AF-behandling i högre doser eller vid användande av

specialprocessade AF-inducerande cerealier (SPC) som kan påverka kroppens endogena produktion av protein AF.

Eriksson, Shafazand, Jennische and Lange, Effect of Antisecretory Factor in Ulcerative Colitis on Histological and Laborative Outcome: A short Period Clinical Trial, Scand J Gastroenterol, 2003; 38:1045-1049

SPC-behandling vid IBD hos barn

Den första pilotstudien på barn med ulcerös colit och Mb Crohn har nyligen rapporterats och resultaten visar att kliniska symptom förbättrades och att behandling med specialprocessade cerealier (SPC) är en säker och vältolererad behandling. De positiva studieresultaten kommer att följas upp med en randomiserad dubbelblind studie.

Finkel, Bjarnason, Lindblad and Lange, Specially Processed Cereals: A clinical innovation for children suffering from inflammatory bowel disease?, Scand J Gastroenterol, 2004; 39:87-88

FAKTA om ulcerös colit (kronisk inflammation i tjocktarmen)

Orsaken till sjukdomen är okänd. Det finns hypoteser om ärftliga, infektiösa och immunologiska faktorer. Ulcerös colit är ett ytligt inflammationstillstånd i tjocktarmen som inte är förorsakat av bakterier, men som ger sår och blödningar. Sjukdomsförloppet är ofta växlande, karaktäriserat av perioder med blodig och slemmig diarré och magsmärtor. De vanligaste symptomen är täta, tunna diarréer och avföringen är ofta blod- och/eller slemblandad. Diarréerna föregås i många fall av smärtsamma kramper i vänster sida av buken vilka försvinner vid tarmtömning. Även illamående, feber och viktminskning kan förekomma. Symptomen kommer attackvis, i skov, som avlöses av perioder med få eller inga symptom. Det kan röra sig om allt från ett enda skov under livet till nästan dagliga besvär. I de svåraste fallen av ulcerös colit måste hela

eller delar av tarmen opereras bort och ersättas med stomi (påse på magen).

Under sjukdomsperioderna får patienten ofta lätta magsmärtor, mer sällan feber. Symptomen är i hög grad beroende av hur utbredd sjukdomen är. Hos cirka 1/4 av patienterna begränsar sig sjukdomen till ändtarmen, vilket ger relativt milda symptom. Hos cirka 1/3 är även den nedre delen av tjocktarmen påverkad, medan den hos resterande fall omfattar hela tjocktarmen.

Merparten av de drabbade är kvinnor, men även barn drabbas och studier visar att insjuknandet hos dem ökat kraftigt de senaste åren. Ulcerös colit drabbar ca 1 000 personer årligen i Sverige och totalt lider ca 30 000 personer av det.

Mastit

“Tänk om jag hade kunnat förebygga med SPC”

Karin, 31 år, har fått sitt första barn, en dotter. Drygt två veckor efter förlossningen känner sig Karin småruggig i kroppen när hon och hennes man kommer hem från en eftermiddagspromenad. Karin upplever att det ömmar lite i ena bröstet och hon känner en plommonstor förhårdnad på ena sidan av vårtgården. Karin lägger sig och vilar men efter ytterligare ett par timmar får hon frossa och feber. Knölen har nu blivit betydligt större och känns över nästan halva bröstet. Karin tar tempen och den visar 40 grader. Karins man ringer till akutmottagningen på sjukhuset och får veta att det är viktigt att hon fortsätter att amma, tar febernedsättande läkemedel, vilar och tar det lugnt. Då Karin inte har några andra symptom i kroppen och inte heller varit besvärad av något sår på bröstvårtorna får hennes man veta att man bedömer detta som en bröstinflammation, men om det inte blir bättre successivt kan det vara en bröstinfektion som behöver behandlas med antibiotika. Det viktiga är att Karin och hennes man hör av sig igen om det inte blir gradvis bättre under nästföljande dag. Karin försöker att amma men flickan har lite svårt att få tag om bröstet p g a



förhårdnaden. När hon äntligen får tag så suger flickan oroligt och irriterat och mjölken verkar inte rinna lika effektivt som den annars brukar. Karin upplever nu amningen som smärtsam och hon ser också att bröstet rodnat och känns mycket varmt. Nästföljande dag har febern gått ner och Karin har ammat mycket under natten. Hela helgen blir hon liggandes i sängen och hon känner sig mycket trött efter den höga febern. Svullnaden i bröstet minskar successivt under helgen och efter en vecka är den helt borta och Karin känner sig då också piggare.

FAKTA om mastit

Mastit definieras oftast som mjölkstockning och inflammation eller infektion i bröstkörtlarna. Det uppstår vanligen när som helst inom de första månaderna efter förlossningen. Det är ett vanligt och smärtsamt tillstånd hos ammande mödrar och det drabbar upptill en tredjedel av kvinnorna.

Mjölkstockning innebär att en eller flera mjölgångar blir tilltäppta så att mjölken inte kan komma ut. Ofta drabbas ett bröst i taget. Det kan kännas som en öm kula eller klump i bröstet. Oftast mår kvinnan bra, men hon kan också känna sig lite sjuk. Mjölkstockning kan ge lätt feber och kan bero på att mamman blivit kall eller suttit i drag, ofta samtidigt som en mjölgång inte tömts ordentligt. En BH som klämmer eller någon annan typ av tryck kan också vara orsaken.

Mjölkstockning kan ibland utvecklas vidare till mastit. Mastiten kan vara en inflammation, men den kan också bero på en infektion av bakterier, oftast stafylokocker. En infekterad mastit kan uppstå utan att

man först haft mjölkstockning om det kommer in bakterier i bröstet via sprickor och sår. Symptomen kommer ofta plötsligt och kvinnan kan känna sig mycket dålig. Det kan vara svårt att avgöra om mastiten är infekterad, varför antibiotika ibland ordineras för säkerhets skull. Skillnaden mellan vanlig mjölkstockning och mastit är att vid mastit får man förutom mjölkstockningssymptom även mycket hög feber, 39–40 grader, varför kontakt bör ske med sjukvården.

Bröstkörtelinflammation kan vid enstaka tillfällen utvecklas till varbildning (abscess), så kallad bröstböld. Vanliga symptom är att febern går ner och att kvinnan känner sig bättre. Det infekterade stället känns mjukt, men med fingret kan man känna att det finns var under huden och när man trycker blir det en fördjupning en stund. Bröstet gör intensivt ont och huden kan vara spänd och glansig. Vid bröstböld skall läkare alltid kontaktas.



Sannolikt kan AF-inducerande spannmål (SPC) öka AF-nivåerna i bröstmjolk och därmed förhindra subklinisk mastit. Denna sjukdom ökar risken för överföring av virus från en HIV-positiv mamma till sitt ammande barn.

Prevention av mastit med SPC

Mastit hos ammande mödrar är ett vanligt och smärtsamt tillstånd och kan variera från kortvariga inflammatoriska episoder till mera långvariga sådana med allvarliga symptom. När en infektion inte kan konstateras kan mjölkstockningen bero på inflammatoriska förändringar. Det har nyligen också framförts en hypotes att subklinisk mastit skulle kunna innebära en ökad risk för överföring av HIV-1 från moder till det ammande barnet.

Tidigare undersökningar på kvinnor i utvecklingsländer hade visat att de hade mätbara nivåer av protein AF i bröstmjolk och att dessa AF-nivåer var högre än hos kvinnor i industriländer. Mot bakgrund av detta och med tanke på de antiinflammatoriska egenskaperna hos protein AF beslöts att göra en randomiserad dubbelblind studie på ammande mödrar på Karolinska sjukhuset i Stockholm.

3–7 dagar efter förlossningen fick den aktiva behandlingsgruppen specialprocessade AF-inducerande cerealier (SPC, 12 pat.), kontrollgruppen fick cerealier utan AF-inducerande egenskaper (16 pat.)

Resultaten visade att en kvinna i behandlingsgruppen fick mastit jämfört med sex kvinnor i kontrollgruppen. Tre kvinnor i kontrollgruppen hade mastit vid två tillfällen och en kvinna diagnostiserades med mastit tre gånger. Den enda kvinna i behandlingsgruppen som fick mastit hade endast ätit spannmålen under vardagar och inte under helger p g a ett missförstånd.

AF-nivåer i bröstmjolk mättes före och efter behandlingen. Efter den avslutade behandlingen var det en signifikant skillnad i mediannivå av protein AF mellan behandlingsgruppen, 1,1 AF-enheter/ml bröstmjolk (0,7–1,25) och kontrollgruppen, 0,1 (0,0–0,25) ($p < 0,0001$). När mediannivå jämfördes mellan kvinnor med eller utan mastit var det en signifikant skillnad mellan de kvinnor som inte fick mastit, 0,5 AF-enheter/ml bröstmjolk (0,2–1,1) och de kvinnor som fick mastit, 0,0 (0,0–0,1) ($p = 0,017$). Den kvinna i behandlingsgruppen som fick mastit och som endast ätit de specialprocessade cerealerna fem dagar i veckan hade den lägsta AF-koncentrationen i den gruppen.

Studieresultaten tyder på att en AF-nivå i bröstmjolk som överstiger 0,5 enheter kan skydda mot mastit, vilket är i överensstämmelse med djurstudier där en motsvarande nivå skyddat avkomman mot diarré. Detta kan vara av speciellt stort kliniskt värde i utvecklingsländer där diarrésjukdomar fortfarande är ett stort problem. Det är givetvis också högtintressant om AF-inducerande spannmål kan öka AF-nivåerna i bröstmjolk och på så sätt förhindra den subkliniska mastit som i afrikanska studier har relaterats till en förhöjd risk för överföring av virus från en HIV-positiv mamma till sitt ammande barn.

Svensson, Lange, Lönnroth, Widström and Hanson, Induction of antisecretory factor in human milk may prevent mastitis, *Acta Paediatrica*, 2004, in press

Reumatoid artrit

“SPC hjälpte mot mina besvär”

Jan, en man i 50-årsåldern insjuknade för snart sju år sedan i ledgångsreumatism. Han tvingades sluta arbetet som bilmekaniker och blev omplacerad. Sjukdomen kom smygande och han kunde inte hantera verktygen som tidigare. Efter ytterligare en tid kunde han knappt gå och den medicin han ordinerats gjorde att magen och tarmen påverkades negativt.

Han erbjöds då att delta i en studie med specialprocessade cerealier (SPC) och han märkte en klar förbättring i magen och tarmen och inflammationen gick ner. Studien visade att det finns en koppling mellan inflammatoriska tarmsjukdomar och ledinflammation. Han märkte däremot ingen större effekt på ledbesvären under de tre månader som studien pågick.

AF-behandling vid reumatoid artrit

Då tidigare studier på patienter med inflammatoriska tarmsjukdomar visat att kosttillskott med specialprocessade cerealier (SPC) ger en ökad aktivitet av Antisekretorisk Faktor i plasma och minskar de kliniska symptomen samt har en positiv påverkan på de inflammatoriska processerna, avsåg forskarna att studera om SPC kunde ha en positiv effekt på sjukdomsaktiviteten vid reumatoid artrit.

I en dubbelblind placebokontrollerad studie randomiserades patienter med aktiv reumatoid artrit till att inta SPC eller kontrollcerealier i en dos av 0,5 g/kg kroppsvikt dagligen fördelat på tre tillfällen under 12 veckors behandlingstid. Denna dos är relativt låg då normaldosen är 1 g/kg kroppsvikt. Patienterna fick behålla sin ordinarie medicinering (metotrexat eller salazopyrin). Ingen patient behandlades med kortison. Före dietbehandlingen samt efter 4 och 12 veckor analyserades CRP, DAS 28 (Daily Activity Score mätt i 28 leder) och HAQ (Health Assessment Questionnaire). 16 patienter i behandlingsgruppen fullföljde studien och 18 patienter i kontrollgruppen.

FAKTA om reumatoid artrit

Reumatoid artrit, eller RA, tillhör gruppen kroniska led-sjukdomar där brosk, skelett och även annan stödjevävnad angrips av en kronisk inflammation. Inflammationen ger långsamt skador på leden. Även hud, ögon och inre organ kan bli inflammerade.

RA är en autoimmun sjukdom där kroppens eget försvarssystem, immunsystemet, angriper kroppens egna vävnader. Det är den vanligaste inflammatoriska reumatiska sjukdomen. Orsaken till reumatoid artrit är okänd, ärftlighet har en viss, begränsad betydelse. En allmän uppfattning bland specialister är att sjukdomen utvecklas och visar sig till följd av störningar i immunsystemet. Vad som får immunsystemet att reagera och skada vävnader i kroppen är ännu inte helt klarlagt.

RA förekommer hos cirka 1 procent av befolkningen i Sverige och förekommer tre gånger så ofta hos kvinnor som hos män. Insjuknandet kan ske i alla åldrar, även hos barn, men är vanligast mellan 40 och 65 års ålder.

Oftast börjar RA smygande under loppet av några veckor till månader. Man brukar känna sig stel på morgonen, trött, sjuk i största allmänhet och ibland får man lätt feber innan symptomen från enskilda leder börjar dyka upp.

Ledbesvären börjar oftast i händerna, finger- och handlederna. Båda händerna drabbas samtidigt och på samma sätt. Inflammationen gör lederna svullna, ömma och ibland varma. Stelheten och ömheten är värst på morgonen och avtar under dagen. Symptomen kan minska i perioder men blommar upp igen. De flesta leder i kroppen kan drabbas, men det är omöjligt att förutse vilka och när det kommer att ske.

Om ledernas form ändras och det blir svårt att röra dem kan man operera. Antingen ersätts leden med en protes eller så stelopereras den. Det minskar smärtan och underlättar starkt för patienten att klara av sina vardagliga sysslor.

Resultaten visade att AF-halten ökade signifikant i den grupp som fick SPC (tabell 2).

Jämförelse mellan utgångsstatus och registreringarna efter 12 veckors behandling visade även en signifikant skillnad i CRP mellan grupperna. CRP ökade $66 \pm 29\%$ hos kontrollgruppen, medan CRP minskade $4 \pm 12\%$ i SPC-gruppen ($p < 0,05$). Ingen

skillnad kunde dock ses mellan grupperna avseende ledstatus och ledsymptom.

Mörck, Ek, Jennische, Laurenus, Tarkowski och Lange, Anti-inflammatorisk effekt av kosttillskott med specialprocessade cerealier vid reumatoid artrit – en dubbel-blind pilotstudie, Posterpresentation vid Riksstämman, 2003

Tabell 2. AF-koncentration i plasma i medeltal jämfört som parat t-test.

Testperiod	Medelvärde \pm SD	n	p
Före behandling, SPC	0,2 \pm 0,1	5	ns
Före behandling, placebo	0,2 \pm 0,1	4	
Efter behandling, SPC	1,1 \pm 0,1	5	<0,001
Efter behandling, placebo	0,1 \pm 0,1	4	

Kommande utveckling

Reseprofylax

Det har visat sig att protein AF även induceras hos friska individer och att de ökade AF-nivåerna kvarstår upp till en månad efter avslutad behandling med AF-inducerande spannmål (SPC). Det verkar alltså finnas ett biologiskt minne i kroppen för produktion av AF.

Det har också visats att människor som lever i ”smutsiga” miljöer kan ha högre nivåer av protein AF p g a en sannolik exposition av bakterietoxiner och annat som kan aktivera AF-systemet. Det har därför diskuterats om ett förebyggande intag av AF-inducerande specialprocessade cerealier (SPC) skulle kunna hjälpa till att bygga upp kroppens egna försvar inför resa till exempelvis tropiska länder där diarrésjukdomar är vanliga eller som behandling av svår och långvarig diarré (inte enbart vanlig ”turistmage”). Inga kontrollerade kliniska studier finns ännu på detta.

Kliniska studier

Vilka sjukdomar beror på inflammatoriska processer och vid vilka tillstånd kan sekretoriska störningar vara grunden till problemen? Dessa frågeställningar är vägledande för den fortsatta forskningen och pekar på sjukdomsområden där det kan vara intressant att studera om behandling med AF-inducerande specialprocessade cerealier (SPC) eller tillförsel av höga halter av Antisekretorisk Faktor (Äggulepulver B221[®]) kan vara av kliniskt värde.

Med tanke på att patienterna kan fortsätta med sin ordinarie kost och medicinering och då tilläggsbehandling med AF-produkter är enkel och mycket skonsam, är det många områden som intresserat forskare och läkare för pilotförsök och kliniska studier. Nedan följer några exempel på sjukdomar där vätskebalansen kan vara störd och sjukdomar där inflammatoriska processer är av betydelse.

Sekretoriska sjukdomar/processer

diabetes (AF i pancreasceller)
diarré hos HIV-patienter
pre-op/akutoper. (förbättra nutritionsstatus)
cystisk fibros
ödematösa tillstånd (ex hjärnödem)
Sjögrens syndrom
glaukom
svåra brännskador

Inflammatoriska sjukdomar/processer

mucosit (till följd av cytostatika)
tarmfistlar
proktit
mikroskopisk colit
Mb Bechterew
IBS/colon irritabile
atopiskt eksem
astma
kronisk sinuit

Behandlingsanvisningar

Dosering

SPC: Normaldosen av de AF-inducerande specialprocessade spannmålen (SPC) är 1 g per kg kroppsvikt och dygn fördelat på 2–3 tillfällen. Vid behandling av barn kan dosen behöva höjas något och vid behandling av äldre kan dosen behöva sänkas något. En gradvis upptrappning av dosen rekommenderas så att den rekommenderade normaldosen börjar att intas efter 4–6 dagar. De specialprocessade cerealierna kan intas tillsammans med t ex fil eller yoghurt. Det går också att koka gröt på flingorna.

Äggulepulver B221®: Normaldoseringen är 2 g 5 gånger dagligen. Pulvret rörs ut i lite kall vätska, t ex juice eller vatten, och blandas lättast om man använder en visp eller mixerstav.

Behandling med Äggulepulver B221® kan vara den lämpligaste AF-terapin hos patienter med svårigheter att äta stora mängder specialprocessade cerealier. Studieresultaten tyder också på att patienter som inte svarar på behandling med AF-inducerande spannmål kan bli hjälpta av behandling med Äggulepulver B221®.

För att hjälpa kroppens egna produktion av protein AF är det värdefullt att introducera AF-inducerande cerealier (SPC) i samband med eller som uppföljning av behandling med Äggulepulver B221®.

Hos svårt sjuka patienter eller hos patienter med förmodat låga AF-nivåer kan behandling inledas med Äggulepulver B221® för att på så sätt ge mycket höga halter av protein AF direkt i tarmen utan att först låta kroppen producera det. Vanligtvis kan man sluta med äggulepulvret inom 5–10 dagar och därefter bara ge en underhållsdos med SPC för att på så sätt stimulera kroppens endogena AF-produktion.

När det gäller potensförhållandet mellan de olika AF-produkterna är förhållandet ungefär det följande: 20 g SPC = 2 g Äggulepulver B221®.

Förväntad behandlingseffekt

En positiv behandlingseffekt kan i normalfallet ses inom 10–15 dagar med AF-spannmålen och inom några timmar med Äggulepulver B221®. Om man slutar med AF-produkterna ses en avtagande effekt efter några veckor. Om man börjar på nytt nås tidigare AF-nivåer i plasma redan inom några dagar, vilket tyder på att det finns ett biologiskt minne för syntes av protein AF i kroppen.

Biverkningar, interaktioner och försiktighet

AF-produkterna har ätits av tiotusentals patienter och biverkningar finns ej rapporterade. Enstaka patienter har rapporterat att de tillfälligt blivit hårda i magen. För att undvika detta rekommenderas en gradvis ökning av dosen under några dagar tills normaldos intas.

Det finns inga rapporter om några interaktioner med andra produkter eller läkemedel. Detta är viktigt att känna till då patienterna skall fortsätta med sin vanliga medicinering. Vare sig SPC eller Äggulepulver B221® skall på något sätt ersätta/ändra ordinerad medicinering. Glutenallergiker skall dock undvika att äta de specialprocessade spannmålen och äggallergiker skall inte inta Äggulepulver B221®.

Fakta granskad av docent Stefan Lange.

AS-FAKTOR AB

Box 30192, 104 25 Stockholm. Tel 08-657 42 70. info@as-faktor.se www.as-faktor.se