

# Immunsystemet påverkas av psykologiska faktorer

Höga stressnivåer kan förändra känsligheten för infektion och allergi

**När behandling av allergi diskuteras tas ibland förekomst av stress upp i anamnesen. Men vilket stöd finns för att psykologiska faktorer verkligen har betydelse för uppkomst eller förvärrande av en allergi? Ny forskning har emellertid visat att nervsystemet är viktigare för immunreglering än man tidigare trott. Samtidigt har ett evolutionsbiologiskt perspektiv vuxit sig starkt, där bidirektionell neuroimmun kommunikation tycks ha en adaptiv, homeostatiskt reglerande funktion. Det är alltså tänkbart att psykologiska faktorer påverkar immunsystemet, och att känsligheten för allergiska besvär därmed kan förändras.**

Anekdoter har länge cirkulerat om att astma och allergi kan utlösas av symboliska stimuli [1]: enbart bilden av en ros eller ett höfält skulle kunna framkalla allergiska reaktioner hos atopiker. Det finns faktiskt ett visst experimentellt stöd för ett sådant fenomen, åtminstone hos djur! I en studie [2] utlöste en lukt som tidigare förknippats med ett antigen kraftigt ökade histaminnivåer hos marsvin. Effekten antogs vara en klassiskt betingad reaktion, analogt med Pavlovs välkända hundexperiment. Detta innebär att effekten av antigenet, dvs utsöndring av histamin, har associerats med och överförs till en lukt som initialt var immunologiskt verkningslös.

Två ytterligare studier har bekräftat

## Författare

MATS LEKANDER

dr med vet, vikarierande universitetslektor, institutionen för klinisk neurovetenskap, psykologisektionen, Karolinska institutet, Stockholm.

E-post: Mats.Lekander@knv.ki.

dessa resultat [3, 4], och en liknande studie har visat stora förändringar i ett enzym specifikt för mastceller i lungor och inälvor (RCMP11) [5].

*Slutsats:* Det finns ett visst stöd från djurstudier att immunologiska funktioner som är relevanta vid allergi kan utlösas på symbolisk väg.

## Betingning av immunologiska funktioner

Generellt är betingad påverkan på immunologiska funktioner det mest grundligt studerade området inom forskningsfältet psykoneuroimmunologi. Ett stort antal immunologiska fenomen har pålitligt visat sig vara påverkbara, däribland antikropsformation och fördröjd överkänslighetsreaktion [6]. Sådana förändringar har visat sig kunna ha klinisk betydelse, då en betingad nedsättning av immunologiska reaktioner haft terapeutiska effekter vid såväl transplantation som autoimmun sjukdom [7].

I nyligen utförda experiment ökade överlevnaden av hjärtransplantat hos råttor efter betingning till cyklosporin A, vilket minskar T-cellsaktiviteten [8]. Eftersom effekten uteblev om mjälten denerverades tycks effekten vara neuront medierad.

Den övertygande forskning om betingning av immunologiska funktioner som baserats på djur motsvaras dock inte i litteraturen på människa. De positiva resultat som rapporterats har varit svåra att replikera [9]. Hos cancerpatienter förekommer inför cytostatikabehandling antecipatoriska immunförsvarsreaktioner [10], vilka analogt med antecipatoriskt illamående kan vara en produkt av betingning.

*Slutsats:* Stödet för betingning av immunologiska funktioner hos människa är fortfarande ofullständigt. Där emot är fenomenet välbelagt i djurmodeller, med robusta effekter över ett stort antal parametrar. Studierna visar att psykologisk/centralnervös påverkan på immunförsvaret kan vara av tillräcklig styrka för att ha biologisk betydelse.

## Samverkande länkar

Det har under senare tid framkommit att immunsystemet är funktionellt inte-

## Kort om neuroimmun samverkan

- Vissa immunologiska funktioner som är relevanta vid allergi kan utlösas av symboliska stimuli och påverkas via klassisk (pavlovsk) betingning.
- Betingning av immunfunktion har ett massivt stöd från djurstudier, men övertygande data saknas fortfarande från humanstudier.
- Många mekanismer för kommunikation mellan nervsystemet, det endokrina systemet och immunsystemet är kända, och kunskapen inom detta forskningsfält växer mycket snabbt.
- Förekomsten av neuroimmun samverkan kan belysas i ett evolutionsbiologiskt perspektiv, där kommunikationen fyller en adaptiv funktion och där exempelvis påverkan på beteende vid infektion tycks främja läkeprocessen. I samma perspektiv tycks även akut stress vara adaptivt för infektionsförsvaret.
- Symtom på astma och stress tycks hänga samman över tid, men om ett orsakssamband föreligger kan detta vara dubbelriktat.
- Subjektiva upplevelser av allergi är viktiga att bedöma, mot bakgrund av förekomst av icke-dokumenterad allergi (t ex elöverkänslighet) och vikten av symtomperception för korrekt medicinering.
- Immunfunktion kan i högre grad påverkas av nervsystemet än vad man tidigare trott. Det är därför teoretiskt möjligt att psykologiska faktorer spelar en roll vid både etablering och symtomutlösande fas av allergi.

gerat med både det endokrina systemet och nervsystemet. Vita blodkroppar har t ex receptorer för, och kan själva producera, flera neuroendokrina signalmolekyler. Lymfoida organ är innerverade, och vid nervändsluten tycks synapser vara formade till T-lymfocyter och makrofager [11]. Perifera nerver utsöndrar peptider vilka starkt påverkar immunceller, t ex CGRP (calcitonin gen-relaterad peptid) och substans P [12, 13].

Dessutom påverkas såväl nybildning som distribution av blodkroppar av neuroendokrina faktorer [14, 15].

Lederling av hjärncentra, t ex hypotalamus, påverkar immunfunktionen påtagligt [16]. Svenska studier har visat att patienter som enkelsidigt förlamats efter slaganfall utvecklar lateraliserade skillnader i tuberkulinreaktivitet [17].

En upptäckt som haft stor betydelse för det neuroimmunologiska forskningsfältet var att interleukin-1 (IL-1) utlöser utsöndring av »corticotropin releasing factor» (CRF) i hypotalamus. CRF har i sin tur stora effekter på immunfunktion, och påverkar både autonoma och neuroendokrina aktivitet.

*Slutsats:* En stor och snabbt växande kunskapsmängd visar att nervsystemet, det endokrina systemet och immunsystemet samverkar, och att information som kan vara av reglerande natur förs över i ett kommunikationsnätverk. Den kliniska betydelsen av denna integration är känd i några fall.

## Stress och immunfunktion

Det är visat att immunsystemet påverkas på flera sätt vid en stressreaktion. Många, om inte alla, av de neuroendokrina faktorer som ingår i en stressrespons påverkar någon aspekt av immunförsvaret [18]. Vissa delar av immunförsvaret aktiveras, men på längre sikt tycks de huvudsakliga effekterna vara negativa. Bl a nedsätts både förmåga till sårhäkning [19] och motståndskraft mot infektioner [20] vid en hög stressnivå.

I en metaanalys av studier om stress och immunförsvarsfunktion konstaterades konsistenta försämringar i lymfocytens proliferation efter stimulering [21]. Även aktiviteten hos NK (natural killer)-celler sjönk, även om det är känt att stress (adrenalin) på kort sikt kan höja denna [22]. Det totala antalet vita blodkroppar var större efter stress. Detta kan förklaras utifrån en förflyttning av granulocyter till blodbanan, vilket också ses efter fysisk träning eller kortisoninjektion [23, 24].

T-hjälparceller kan undergrupperas i typ 1 (Th 1) och typ 2 (Th 2), där Th 1 är förknippat med cellmedierad immu-

nitet och Th 2 med starka antikropps- och allergireaktioner [25]. Vid både stress och astma ses en dominans av Th 2 [26-28]. Via kortikoider tycks stress kunna vara en delfaktor vid en övergång från Th 1 till Th 2 [29]. Permeabiliteten i slemhinnorna kan eventuellt också påverkas av stress [30]. Både total och specifik mängd IgA har rapporterats sjunka efter stress [31], medan avslappningsträning relativt konsistent visat förhöjda nivåer av IgA [32].

Akut stress har nyligen indicerats ge liknande förändringar i mastcellsmediatorer i tarmsystemet som antigen, särskilt hos födoämnesallergiker [33]. I en längre serie av djurstudier har akut stress setts öka både det lokala antalet leukocyter och magnituden i en fördröjd överkänslighetsreaktion [34]. Konsistent med humanstudier gav dock kronisk stress motsatt resultat, dvs en suppresserad överkänslighetsreaktion.

*Slutsats:* Stressreaktioner engagerar stora delar av immunsystemet; vissa av effekterna är relevanta vid allergi. På sikt tycks höga stressnivåer öka infektionskänslighet [35], men det vore grovt förenklat att slå fast att stress är immun-suppressivt. Detta hänger ihop med det adaptiva värde som kan ligga framför allt i akuta stressreaktioner.

## Varför är stressfaktorer relaterade till immunfunktion?

Med en traditionell forskningsansats försöker man kartlägga mekanismer bakom det fenomen man studerar. Om man i stället för frågan »hur?» ställer frågan »varför?» är ett evolutionsbiologiskt perspektiv fruktbart. Det kan hjälpa oss att se vilka gynnsamma konsekvenser ett fenomen har eller har haft i ett tidigare utvecklingsskede. I detta perspektiv håller en rimlig modell på att växa fram, som speglar ett möjligt gemensamt ursprung för vissa immunologiska och neuroendokrina funktioner.

Vissa system där sådana funktioner är tätt knutna till varandra finns i arter som är åtskilda sedan mer än 500 miljoner år tillbaka [36].

Fagocyterande celler hos mollusker har exempelvis förmåga till en grundläggande stressreaktion som faktiskt liknar den klassiska stressreaktionen av HPA-typ (hypotalamus-hypofys-binjure) hos däggdjur [37]. Efter utvecklingen av specifika och avskilda hjärnor uppkom troligen ett behov av neuroimmun distanskommunikation. Exempelvis tillåts cytokiner i viss mån passera blod-hjärnbarriären, men intressantare och mer potent tycks vara hur IL-1 aktiverar vagusnerven. I hjärnan syntetiseras därefter nytt IL-1 [38], vilket påver-

kar strukturer med stark homeostatisk och reglerande funktion som hypotalamus och hippocampus.

Den beteendepåverkan som sker i en cytokininducerad s k sjukdomsrespons är adaptiv på flera sätt. Inaktivering, minskad motivation och aptit spar (på kort sikt) energi som behövs för det ökade metaboliska behovet vid feber. Aktivering av stresshormoner bidrar till att lagrad energi frigörs, men har också en annan intressant effekt: stresshormonerna tycks »uppmuntra» makrofager till cytokinproduktion [39]. Akut stress kan alltså fungera antecipatoriskt, t ex inför hotande vävnadsskada, och förbereda det icke-specifika immunsystemet för aktivitet som i sin tur är viktig för det specifika.

Det är visat att de återkopplande nätverk som aktiveras vid stress och infektion till stora delar är gemensamma, och också kan aktiveras via dessa skilda modaliteter.

Men psykologisk stress ger väl ändå inte feber? Märkligt nog finns tecken på att såväl rampfeber hos människa som vissa typer av stress hos djur ger en förhöjd kroppstemperatur [39]! Om neuroimmuna kommunikationsbanor störs ökar djurs morbiditet i inflammatoriska sjukdomar [40]. Det är alltså möjligt att det centrala nervsystemet är viktigt i en allostatisk reglering för att undvika s k »immunologisk dissonans».

*Slutsats:* Olika typer av data pekar mot att neuroimmun kommunikation har en viktig homeostatisk funktion att fylla.

## Kan stress utlösa astma?

Det har länge diskuterats huruvida stress kan vara en utlösande faktor vid astma. Över 1 000 publicerade artiklar i ämnet hindrar inte att oklarhet fortfarande råder [41]. Sammantaget förefaller psykologiska faktorer vara viktiga, men det finns knappast övertygande bevis för att de har primär etiologisk betydelse [42-44]. Vissa studier, men inte alla, talar för att astmatiska symtom kan triggas av eller bli förvärrade av emotioner, och att astmatiker i jämförelse med icke-astmatiker är mer stressaktiva i sina luftvägar [44]. I två litteraturöversikter har det konstaterats att symtom på astma och stress hänger samman över tid, men om ett orsakssamband föreligger kan detta ändå vara dubbelriktat [44].

En kamp-flyktreaktion karakteriseras av ökad sympatisk och minskad parasympatisk aktivitet, vilket normalt medför en dilatation av bronkerna. I detta perspektiv kan det förefalla överraskande att stress skulle förknippas med förvärrad astma. Dock kan vissa stressmönster åtföljas av ökad para-

**ANNONS**

sympatisk tonus [45]. Stress i form av elektriska stötar påverkar alveolära makrofager hos råttor. De alveolära makrofagernas produktion av IL-1 $\beta$  och IgE (immunglobulin E) har visats öka, medan deras produktion av kväveoxid (NO) har minskat [46]. Detta är en hypotetisk mekanism genom vilken stress skulle kunna förvärra astmatiska symtom.

Vid kronisk astma är en inflammation i luftvägarna karakteristisk. Bl a korrelerar nivåer av superoxid med grad av hyperaktivitet vid astma, och ökar också i samband med stress [47]. För att se om proinflammatoriska substanser ökade astmatiska symtom under naturligt förekommande stress studerades 64 studenter (av vilka vissa var astmatiska) före, under och efter en tentamensperiod [48].

Tidigare har ett flertal studier med motsvarande uppläggning visat förändrad immunfunktion i samband med tentamen [21]. En ökning av neutrofila granulocytens superoxidproduktion observerades nu under studenternas tentamensperiod, dock inte någon försämring av lungfunktion hos astmatikerna [48].

*Slutsats:* Vissa data, och kunskap om en del möjliga mekanismer, talar försiktigt för betydelsen av psykologiska faktorer vid astma. Litteraturen får dock betecknas som inkonsistent, och observerade effekter har i många fall varit små [42].

### Psykologisk behandling av allergiska symtom

Psykologisk behandling har i en del fall givit positiva resultat på allergiska symtom. Avslappningsträning kan möjligen ses som kontraindicerat vid astma, eftersom den antagits minska det sympatiska och öka det parasympatiska utflödet [49]. Det finns ett begränsat antal studier som talar för avslappningsträning vid astma [50]. Flera studier har visat att hypnos kan minska allergisk reaktivitet, men några har också visat liten eller ingen effekt [51].

I en nyligen publicerad undersökning sänkte de flesta försökspersonerna sin reaktion mot histamin på huden efter hypnotisk suggestion; skillnaden mot en kontrollsession var högradigt signifikant [51]. I några kontrollerade studier har hypnos varit mer effektiv än avslappningsträning eller enbart medicinering i behandling av astma [52].

*Slutsats:* Det finns ett visst, men begränsat, stöd för att allergiska reaktioner kan påverkas via psykologisk behandling.

### Upplevelseaspekten viktig

Upplevelseaspekten är viktig vid bedömning av allergi. I en stor engelsk

studie var prevalensen för upplevd födoämnesallergi mer än 300 gånger högre än andelen positiva dubbelblinda reaktionstest (7 procent jämfört med 0,023 procent) [53]! Det finns alltså ett behov av att förstå mekanismerna bakom icke-dokumenterad allergi.

Ett aktuellt exempel är elallergi. Patienter med detta syndrom har stora reella besvär, men vid provokationsstudier har symtomen varit knutna till försökspersonens uppfattning snarare än till faktisk närvaro av elektriska fält [54]. Den oklara etiologin minskar inte problemet för den drabbade, utan belyser snarare behovet av större kunskap för att kunna ge effektiv hjälp.

### Symtom på astma jämfördes

Nyligen jämfördes i en holländsk studie objektiva och subjektiva symtom på astma hos barn [55]. Barnen randomiserades till fysisk träning, till att se en negativt emotionellt laddad film eller till att först se film och sedan träna, eller tvärtom. De barn som först såg den emotionella filmen och sedan tränade rapporterade mer andnöd, men detta var oberoende av objektiva mått på lungfunktion.

Det är möjligt att panikstörning också kan vara en riskfaktor, både genom att orsaka hyperventilation och genom att rikta uppmärksamheten mot möjliga symtom. Panikstörning rapporteras vara mellan två och åtta gånger vanligare hos astmatiker än i den övriga befolkningen [56]. Motsatt kan även en repressiv copingstil vara en riskfaktor genom att minska förmågan att varsebli symtom, vilket är viktigt för korrekt medicinering.

### Förekomst av psykologiska störningar

Det är också relevant att bedöma förekomst av psykologiska störningar vid allergi. T ex är ångeststörningar och affektiva störningar vanligare hos patienter med »total allergy syndrome» [57]. När något upplevs som allergi kan skuld känslor minskas, eftersom problemet då per definition orsakas av yttre faktorer.

Samtidigt kan detta leda till undvikande beteenden, vilket snarare kan vidmakthålla en störning än om chans ges till exponering, såsom sker i modern psykologisk behandling.

Allergiska reaktioner och immunfunktion är närmare integrerade med nervsystemet än vad man tidigare trott. Detta öppnar därför för möjligheten att psykologiska faktorer kan spela en roll vid både etablering och symtomutlösande fas av allergi. I detta fall är klassisk betingning en tänkbar komponent, där en psykologisk/centralnervös faktor modulerar immunologiska funktioner.

## Referenser

1. Ader R. A historical account of conditioned immunobiologic responses. In: Ader R, ed. *Psychoneuroimmunology*. New York: Academic Press, 1981: 321-52.
2. Russel M, Dark KA, Cummins RW, Ellman G, Callaway E, Peeke HVS. Learned histamine release. *Science* 1984; 25: 732-4.
5. MacQueen G, Marshall J, Perdue M, Siegel S, Bienenstock J. Pavlovian conditioning of rat mucosal mast cells to secrete rat mast cell protease II. *Science* 1989; 243: 83-5.
6. Cohen N, Moynihan JA, Ader R. Pavlovian conditioning of the immune system. *Int Arch Allergy Immunol* 1994; 105(2): 101-6.
7. Grochowicz PM, Schedlowski M, Husband AJ, King MG, Hibberd AD, Bowen KM. Behavioral conditioning prolongs heart allograft survival in rats. *Brain Behav Immun* 1991; 5(4): 349-56.
9. Kirschbaum C, Jabaaj L, Buske-Kirschbaum A, Hennig J, Blom M, Dorst K et al. Conditioning of drug-induced immunomodulation in human volunteers: a European collaborative study. *Br J Clin Psychol* 1992; 31: 459-72.
11. Felten SY, Felten DL. Innervation of lymphoid tissue. In: Ader R, Felten DL, Cohen N, eds. *Psychoneuroimmunology*, second edition. New York: Academic Press, 1991: 27-69.
21. Herbert TB, Cohen S. Stress and immunity in humans: a meta-analytic review. *Psychosom Med* 1993; 55: 364-79.
28. Wilckens T, Derijk R. Glucocorticoids and immune function. *Unknown dimensions and new frontiers*. *Immunol Today* 1997; 18(9): 418-24.
31. Rabin BS, Kusnecov A, Shurin M, Zhou D, Rasnick S. Mechanistic aspects of stressor-induced immune alteration. In: Glaser R, Kiecolt-Glaser JK, eds. *Handbook of human stress and immunity*. San Diego: Academic Press, 1994: 23-51.
33. Santos J, Saperas E, Nogueiras C, Mourelle M, Antolin M, Cadahia A et al. Release of mast cell mediators into the jejunum by cold pain stress in humans. *Gastroenterology* 1998; 114(4): 640-8.
37. Ottaviani E, Franceschi C. The invertebrate phagocytic immunocyte: clues to a common evolution of immune and neuroendocrine systems. *Immunol Today* 1997; 18(4): 169-74.
38. Watkins LR, Maier SF, Goehler LE. Cytokine-to-brain communication: a review and analysis of alternative mechanisms. *Life Sci* 1995; 57: 1011-27.
40. Sternberg EM. Neuroendocrine factors in susceptibility to inflammatory disease: focus on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Horm Res* 1995; 43(4): 159-61.
42. Creer TL. Emotions and asthma. *J Asthma* 1993; 30(1): 1-3.
44. Lehrer PM, Isenberg S, Hochron SM. Asthma and emotion: a review. *J Asthma* 1993; 30(1): 5-21.
53. Young E, Patel S, Stoneham M, Rona R, Wilkinson JD. The prevalence of reaction to food additives in a survey population. *J R Coll Physicians Lond* 1987; 21(4): 241-7.
54. Öhman A, Ehinger B, Hagenfeldt K, Jacobsson L, Järholm B, Matell R et al. Inga

bevis för elkänslighet av elektromagnetiska fält. Patientens upplevelse måste ändå respekteras. *Läkartidningen* 1995; 92: 2227-8.

56. Lehrer PM. Emotionally triggered asthma: a review of research literature and some hypotheses for self-regulation therapies. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 1998; 23(1): 13-41.

En fullständig referenslista kan erhållas från Mats Lekander, Institutionen för klinisk neurovetenskap, Psykologisektionen, Karolinska sjukhuset Z6, 171 76 Stockholm.

## Summary

The immune system is affected by psychological factors; high stress levels can change susceptibility to infection and to allergy

Mats Lekander

*Läkartidningen* 1999; 96: 4807-11.

The article consists in a review of the evidence of psychological and neural influences on the aetiology and severity of allergy. Histamine release in response to symbolic stimuli and behavioural conditioning of allergy-related immune variables suggest the existence of links via which psychological factors can affect the allergic cascade. Although this has been established in animal species, and is supported by evidence of neuro-immune communication pathways, convincing evidence of its occurrence in humans is sparse. Although asthma and stress symptoms seem to be related, the causal direction of such relationship remains unclear. In view of the occurrence of undocumented allergy and the importance of symptom perception as a basis for optimal medication, the assessment of subjective allergy symptoms is a cogent issue.

*Correspondence:* Dr Mats Lekander, psychologist, Dept of Clinical Neuroscience, Karolinska sjukhuset Z6, SE-171 76 Stockholm, Sweden.

# Nattjour på ett litet sjukhus

**Det är så att jag går samjour på sjukhuset i Säffle och då ansvarar jag för två medicinavdelningar, två kirurgavdelningar, akuten, IVA och, efter kl 23, alla distriktpatienter. Första nattjournen minns jag knappt, ännu mindre den första patienten. Det har varit många patienter och nattjourer sedan dess.**

Men jag minns att jag varit smått nervös och haft lite kramp i magen någon halvtimme dagen innan (dock inte värre än tentakramp), men sedan, när jag väl börjat passet, fanns det inre lugnet där bara och arbetet rullade på i takt med patienttillströmningen. Adrenalinnet flödade för fullt, någon sömn var det inte tal om. Jag hade laddat upp med vila och bra musik helgen före och repeterat lite akutmedicin, men några speciella mentala förberedelser hade jag inte gjort.

Däremot hade jag på dagarna ibland gått ner till akuten och själv tagit patienter och rådfrågat bakjournen. Det hjälpte. Lite inskolning blev det också med lokalerna: var sakerna finns, blanketter, instrument m m. Stort värde har en PM för underläkare haft, där det finns samlat kunskaper och behandlingsmetoder om vanliga akuta tillstånd som astma, hjärtinfarkt, lungödem, lungemboli m m. Pärmen revideras och uppdateras ofta.

## Inte rädd i början

Det lustiga är att i början var jag knappt rädd, jag kände mig säkert mycket kunnigare än jag var, medan jag nu, efter sju månader, förstår min medicinska okunnighet bättre, jag har en större benägenhet att fråga och känner mig rentav mesig ibland. Skolkunskaperna räcker som tur är långt, men det krävs ett gott omdöme.

Det som alltid ger mig en rysning av obehag är när jag måste undersöka små barn med feber eller öronvärk, för barn är alldeles speciella och föräldrarna är hyperoroliga för minsta lilla. Det har dock gått bra hittills. Läskigast kändes det en natt då jag fick in en patient med bakre näsblödning som vid vårdtillfället

**Jourens eklut.** En serie där läkare reviderar tidiga och viktiga erfarenheter av jourarbete. De första bidragen har varit införda i nr 22, 32-33, 41 och 43/99.

innan varit nära att stryka med. Hon fick åka vidare till Karlstad och jag ringde aldrig till bakjournen för det.

## Man kan överleva ett 15-timmarspass

Det är tungt, ibland mycket tungt, och alltid tröttsamt att jobba natt, men det går faktiskt att överleva ett 15-timmarspass, trots osäkerhet och brist på erfarenhet. Det är sällan urakut och oftast hinner jag slå upp i *Jourläkarboken* eller i mina gamla kirurgikompendier från SÖS. Och så har jag den stora tryggheten som en pålitlig bakjour ger. Han eller hon finns alltid anträffbar på telefon/mobil/sökare, och de uppmanar till frikostigt ringande, oavsett tid på natten. Är det så att situationen kräver deras närvaro kommer de snabbt in (5-10 minuter) för avstånden i Säffle är korta.

## Ingen prestige

Här i Säffle är överläkarna inte alls prestigeinriktade som på stora universitetssjukhus, där man absolut inte får ringa professorn eller docenten som just den natten råkar ha bakjournen. Är inte

## Författare

ILEANA IOSIF  
AT-läkare, Säffle.  
e-post: ileanaiosif@hotmail.com