

Abstinenssymptom hos inbitna rökare

En studie av fysiologiska, endokrinologiska och psykologiska reaktioner vid kortvarigt rökuppehåll

Gösta Tibblin

Suzanne Ander

Bodil Lindström

Ett av rökavvänjningens stora problem är de abstinensbesvär, som uppträder hos många rökare när de slutar röka. Syftet med det här beskrivna försöket var att ta reda på något av vad som händer inbitna rökare det första rökfria dygnet. En rad fysiologiska variabler gav entydiga resultat. Viloblodtrycket, vilopulsen och den ortostatiska reaktionen sjönk under rökuppehåll. Detta fynd kan förklara varför yrsel är ett så vanligt symptom vid rökuppehåll. Cortisol i blod sjönk under rökuppehåll. De klassiska abstinensbesvären hade kulmen den rökfria dagens middag, då symptomen nedstämd, argst, gottsugen, hungrig, yr och sömnig ofta förekom. I ett flertal fall förelåg en diskrepans mellan vad de psykologiska proven visade och vad personerna själva upplevde.

Bodil Lindström och Suzanne Ander är psykologer vid Rökavvänjningspolikliniken, Medicinska kliniken I, Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg och Gösta Tibblin innehar SMF:s forskartjänst i preventiv kardiologi och tjänstgör vid samma klinik.

BAKGRUND OCH SYFTE

Ett av rökavvänjningens stora problem är de abstinensbesvär, som uppträder hos många rökare när de slutar röka. Dessa besvär drabbar inte alla, och de kan också vara starkt varierande både mellan individer och hos samma individ vid olika tillfällen. Ibland är besvären övervägande somatiska,

tex svettningar, yrsel, magbesvär, och ibland mera av psykologisk karaktär: irritation, nedstämdhet, rastlöshet, försämrad koncentrationsförmåga etc. Vi vet ännu ganska litet om vad som orsakar dessa besvär och hur de kan motverkas. Kan man finna ett sätt att minska abstinensbesvären, skulle rökavvänjning underlättas betydligt och bli möjlig för många rökare, som nu inte kan klara av att sluta röka.

Syftet med det här beskrivna försöket var att ta reda på något av vad som händer i organismen när en inbiten storrökare gör ett rökuppehåll. Intresset riktades på det första rökfria dygnet. Att under kontrollerade förhållanden hålla deltagarna rökfria längre tid var praktiskt svårt. Jämförelser gjordes alltså mellan en dag med rökning och en rökfri dag.

VAL AV UNDERSÖKNINGSVARIABLER. HYPOTESER

Fysiologiska och endokrinologiska variabler

Det är välkänt att *blodtryck och hjärtfrekvens* sjunker något vid rökuppehåll. Den yrsel som en del får när de slutar röka antas sammanhänga med blodtrycksfallet. Av intresse i detta sammanhang är att studera den *ortostatiska reaktionen* under rökning och vid rökfrihet. Man kunde förvänta sig en kraftigare ortostatisk reaktion under rökuppehåll, dvs att såväl blodtryck som puls sjunker mer.

Vi ville också studera de intra-individuella

variationerna av hjärtfrekvens, *den så kallade sinusarytmin*, mätt som variation i RR-avstånd på EKG. Man vet att sinusarytmin hos hjärtfriska personer kan vara avsevärd, men att den minskar vid belastning, dvs att hjärtat då arbetar mer regelbundet. Nikotintillförsel genom rökning kan betraktas som en belastning för hjärtat och vi förväntade oss en ökning av sinusarytmin vid rökuppehåll.

För att se huruvida kort rökabstinens ger en förbättring av *lungfunktionen*, användes ett enkelt lungfunktionsprov, Wright's peak flow.

Rökning stimulerar binjuremargens och -barkens hormonproduktion. Bland annat har Frankenhaeuser och medarbetare (1968) gjort dosresponsestudier med cigarettrökning, där adrenalinutsöndringen i urinen ökade med antal cigaretter som röktes, och den relativt största effekten erhöles av den första cigaretten. Vad som händer med katekolaminer och andra hormoner när storrökaren tvärt slutar röka är däremot inte klart. Vi var här intresserade av att studera utsöndringen av binjuremargens hormoner *adrenalin* och *noradrenalin* under rökning och under det första rökfria dygnet. Analogt med ökningen i katekolaminer vid rökning, väntade vi oss en minskning under rökfrihet. En del av de "abstinensbesvär" som brukar förekomma skulle också kunna peka på att en sådan minskning sker: blodtrycksfall, sänkt hjärtfrekvens, subjektiva besvär som trötthet och dålig koncentration. Ett försök att studera binjurebarkens hormonproduktion gjordes via mätning av *cortisol* i blod och urin.

Psykologiska variabler

Parallellt till upplevelsen av en rad typiska abstinensbesvär som irritation, nedsatt koncentrationsförmåga, rastlöshet etc skulle man kunna vänta sig motsvarande nedsättning i prestation på uppgifter som kräver t ex *koncentration* och uthållighet.

Vi ville alltså göra ett försök att mäta just sådana prestationer under rökning och rökfrihet.

En annan funktion som man tidigare sett påverkas av rökning är *handstadighet*. (Frankenhaeuser och medarbetare 1968 och 1970 samt Myrsten

och medarbetare 1972.) Denna försämras akut vid rökning. I vårt försök väntade vi oss en försämring i handstadighet ju mer deltagarna rökte, samt en förbättring den rökfria dagen.

Reaktionstid var en annan variabel av intresse. Nikotinet har visats ha en central effekt, som i små doser är stimulerande och i stora doser inhiberande. Utifrån detta kunde man vänta sig att totalt rökstopp för rökaren skulle innebära försämrade reaktionstid jämfört med måttlig rökning, men en förbättring i förhållande till kraftig cigarettkonsumtion. I vårt försök skulle man alltså kunna vänta sig försämring rökfri morgon jämfört med rök dagens morgon, men möjligen bättre reaktionstid under rökfrihet än efter en hel dags rökning.

Förutom försök att mäta prestationer och direkta fysiologiska och hormonella reaktioner, var man intresserad av *hur deltagarna själva upplevde sitt tillstånd* under försökets olika faser. Man ville komma åt både psykiska och somatiska aspekter, särskilt sådana besvär som brukar rapporteras vid rökavvänjningsförsök.

Under den rökfria dagen önskade man få något mått på hur starkt deltagarna upplevde sitt *rökbesvär*.

Ett försök gjordes också att studera *rökbeteendet*: hur mycket deltagarna rökte, ändringar under rök dagens lopp, på vilket sätt de rökte, t ex antal bloss.

MATERIAL

Bland de patienter vid Rökavvänjningskliniken på Sahlgrenska sjukhuset, som misslyckats med att sluta röka på grund av ordentliga abstinensbesvär, men som visat sig intresserade av nya försök, inbjöds femton att delta i experimentet. Av dessa var det fem som inte hade möjlighet att ställa upp en hel weekend. Av de tio som deltog var sex män och fyra kvinnor. Samtliga hade en tobakskonsumtion över femton cigaretter per dag och flera rökte över 30 per dag. De flesta hade tidigare endast lyckats vara rökfria någon enstaka dag. Ålderna varierade från 23—58 år. Materialets sammansättning visas i *tabell 1*.

Tabell 1. Deltagare: kön, ålder, tidigare daglig rök-konsumtion.

Nr	Kön	Ålder	Antal cig/dag
1	Man	37	15–24
2	Man	58	5–14 + pipa
3	Man	34	15–24
4	Man	36	> 25
5	Kv	45	15–24
6	Man	22	15–30
7	Kv	39	25–30
8	Kv	30	15–24
9	Man	45	40–60
10	Kv	40	40–60

METODER

Hjärtfrekvens och sinusarytmi

EKG togs efter fem minuters vila såväl förmiddag som eftermiddag båda dagarna. Som mått på sinusarytmi användes variationskoefficienten $(\frac{S}{\bar{X}} \cdot 100)$ beräknad på 30 slag.

Blodtryck och ortostatiskt prov

Blodtrycket togs liksom EKG efter fem minuters vila, varefter försökspersonen fick resa sig upp och stå utan stöd sex minuter. I slutet av varje minutperiod avlästes pulsen (med hjälp av EKG) och blodtrycket. Dessa mätningar gjordes förmiddag och eftermiddag båda dagarna.

Lungfunktion

Lungfunktionen mättes med Wright's peak flow-meter båda dagarna förmiddag och eftermiddag. Efter någon övning fick försökspersonen varje gång göra tre försök. Medelvärdet användes.

Hormoner

I urinportionerna från perioderna 08–12.30, 12.30–16.30 samt 16.30–08.00 under försökets två dygn gjordes bestämning av adrenalin och noradrenalin (enligt modifikation av von Eulers metod) samt VMA (enligt Wisher & Stamm). Det rådde tveksamhet om vilket mått som skulle vara

lämpligast att använda: koncentration uttryckt som mikrogram/liter eller som mikrogram/mg kreatinin eller totalmängd i varje urinportion. Då resultatet visade starkt varierande urinmängder vid de olika tillfällena och likaså mycket varierande kreatininmängder, beslöt vi att använda totalmängd adrenalin resp noradrenalin (mikrogram) samt VMA (mg). Cortisol i urin bestämdes för samma perioder som katekolaminerna. Dessutom bestämdes fritt cortisol i blod på förmiddag och eftermiddag båda dagarna.

Cortisolanalyserna utfördes med proteinbindningsmetod enligt Murphy.

Hormonanalyserna gjordes på Kliniska Centrallaboratoriet, Sahlgrenska sjukhuset.

Handstadighet

Som prov på handstadigheten användes en labyrintspårningsuppgift, där försökspersonen med en hård blyertspenna skulle spåra sig genom en spiralformad labyrint så fort som möjligt utan att tänga väggarna. Varje gång begränsningslinjen tangerades eller överskreds gavs ett fel. Resultatet avlästes både som tid och fel. Uppgiften gjordes förmiddag och eftermiddag båda dagarna och man försökte kontrollera att deltagarna använde samma teknik vid alla de fyra tillfällena.

Reaktionstid

Stimulus utgjordes av en lampa som tändes strax efter en ljudsignal. Försökspersonen släckte lampan genom att flytta handen från en utgångsplatta till en platta invid lampan. Tiden registrerades i hundradels sekunder. Först mättes enkel reaktionstid (en lampa) med tio försök och medelvärdet uträknades. Därefter gjordes flervälsförsök med tre olika lampor som tändes i slumpvis ordning och medelvärdet beräknades där på tjugo försök. Före varje testserie fick försökspersonen öva tills en stabil prestationsnivå uppnått. Uppenbara missar och enstaka värden mer än femton hundradels sekunder sämre än det sämsta av de övriga värdena, medtogs inte i medelvärdet, men noterades separat.

Koncentration och uppmärksamhet

Som prov på koncentrationsförmågan användes en modifikation av Sterzingers bokstavsstrykningsprov, där det gällde att i en text av meningslösa bokstavs kombinationer stryka vissa bokstäver så snabbt som möjligt. Det gällde alltid att stryka tre olika bokstäver, men dessa varierade från gång till gång. Man hade på förhand prövat ut fyra någorlunda likvärdiga betingelser. Resultatet utvärderades dels som tid i sekunder, dels som antal överhoppade bokstäver.

Subjektiv upplevelse och rökbeteende

En rad av de besvär och övriga subjektiva förändringar som brukar rapporteras vid rökuppehåll samlades till en lista. I denna togs upp positiva och negativa psykiska tillstånd, nämligen fem positiva (glad, pigg, lugn, avslappnad, full av energi) och tio negativa (trött, irriterad, nedstämd, slö, spänd, otålig, argsint, okoncentrerad, nervös, orolig). Vidare innehöll listan sex frågor om somatiska besvär (yrsel, huvudvärk, svettningar, frusenhet, sömnlighet och illamående) samt fyra frågor angående hunger, törst och längtan efter kaffe eller godsaker. Försökspersonen fick markera ja eller nej för varje fråga.

Under rökdagen gjordes försök att studera det individuella rökbeteendet. Varje observatör hade till uppgift att följa två deltagare och då observera hela förloppet vid rökandet av en cigarett: tid i sekunder, antalet bloss och andra speciella egenheter vid rökning. För varje deltagare skulle minst två cigaretter observeras. Totalt antal rökta cigaretter under olika delar av dagen noterades också deltagarna varje timme skatta sin röksugenhet. Svartalternativen var 0 = inte alls, 1 = obetydligt, 2 = måttligt och 3 = outhärdligt.

Försöksprocedur

Försöket pågick från lördag morgon kl 8.00 till måndag morgon kl 8.00. Fredag kväll fick deltagarna leva som vanligt, men uppmanades till försiktighet med alkohol, något som inte helt följdes av alla. På lördag morgon infann sig deltagarna fastande och fick börja med att tömma blåsan

varefter man tog blodprov samt mätte längd och vikt. Under hela lördagen fick deltagarna ad libitum röka cigaretter av märket Marlboro, dock minst två cigaretter i timmen. Två personer önskade inte röka Marlboro och rökte i stället Minden respektive John Silver. Cigarettkonsumtionen kontrollerades genom att varje deltagare hade sin egen slutna askkopp och fimparna räknades separat för tre perioder: 8—12.30, 13—16.30 samt 16.30—22.00. Cigarettkonsumtionen visas i tabell 2.

Tabell 2. Cigarettkonsumtion under rökdagen.

Nr	f.m.	e.m.	kväll	tot.
1	6	7	5	18
2	9	10	2	21
3	10	10	7	27
4	16	16	11	43
5	8	10	4	22
6	10	12	7	29
7	12	11	5	28
8	9	10	10	29
9	19	20	9	48
10	8	10	16	34
S:A				299

Deltagarna befann sig inom undersökningslokalerna fram till kl 16.30. Tiden mellan undersökningarna fördrevs med småprat, tidningsläsning och dylikt i ett stort rum där alla satt samlade. Frukost och lunch åts gemensamt. Under hela försöksperioden var kaffe och bananer förbjudna. För att underlätta urinproduktionen instruerades deltagarna att dricka minst tre muggar (sex dl) saft förmiddagen och likadant under eftermiddagen.

De olika undersökningsmomenten kunde inte göras samtidigt för alla, varför man i stället höll en bestämd ordning mellan momenten för varje individ vid olika tillfällen. Frågorna om subjektivt tillstånd besvarades före frukost, just före lunch 12.30 samt vid hemgång 16.30. Urin samlades för perioderna 8—12.30, 12.30—16.30 samt 16.30—kl 8.00 nästa dag. De fysiologiska och psykologiska undersökningarna var uppdelade på tre sta-

tioner som genomgicks mellan kl 10 och 12 och mellan kl 14 och 16. Dagens andra blodprov togs strax före hemgång.

Under båda dagarna fanns hela tiden ett par observatörer med i samlingsrummet.

På rök dagens eftermiddag fick deltagarna med sig hem sin egen askkopp samt urinflaskor. De uppmanades att leva ungefär likadant som på fredag kväll, men sluta röka klockan 22. Söndag morgon återkom de fastande, och proceduren upprepades precis som på lördagen med endast den skillnaden att rökning var förbjuden och deltagarna varje hel timme fick skatta sitt rökbegär. Rökfriheten fortsatte ända fram till måndag morgon kl 8, då deltagarna återkom för att lämna den sista urinportionen.

RESULTAT

Resultaten utvärderades så, att för varje variabel gjordes jämförelser mellan i tiden motsvarande provtillfällen de båda dagarna. Rökfri morgon jämfördes alltså med rök morgon och rökfri eftermiddag med rökeftermiddag.

Fysiologiska variabler

Blodtryck och hjärtfrekvens i vila samt ortostatiskt prov presenteras i tabell 3. Den visar medel-

Tabell 3. Ortostatiskt prov — medelvärde och S.E. för differenser i systoliskt och diastoliskt blodtryck samt hjärtfrekvens mellan rök dag och rökfri dag.

F.M.	S.B.T.	D.B.T.	Hjärtfrekvens
Vila	$-8,6 \pm 3,2$	$-2,6 \pm 3,0$	$-11,3 \pm 3,6$
1 min	$-9,2 \pm 2,1$	$-10,8 \pm 2,5$	$-14,1 \pm 4,3$
2 "	$-4,1 \pm 2,9$	$-8,8 \pm 2,5$	$-9,4 \pm 3,8$
3 "	$-7,6 \pm 3,5$	$-7,5 \pm 1,8$	$-9,0 \pm 3,7$
4 "	$-4,4 \pm 3,1$	$-7,2 \pm 2,4$	$-7,8 \pm 4,3$
5 "	$-4,0 \pm 3,0$	$-11,0 \pm 2,7$	$-7,8 \pm 4,2$
6 "	$-4,0 \pm 3,1$	$-8,2 \pm 2,0$	$-8,4 \pm 3,5$
E.M.			
Vila	$-5,2 \pm 2,8$	$-3,6 \pm 1,3$	$-9,3 \pm 2,1$
1 min	$-6,0 \pm 2,8$	$-6,6 \pm 2,6$	$-4,7 \pm 3,1$
2 "	$-6,0 \pm 3,0$	$-10,9 \pm 2,8$	$-8,8 \pm 3,1$
3 "	$-9,6 \pm 3,3$	$-9,4 \pm 1,7$	$-5,5 \pm 2,3$
4 "	$-7,4 \pm 2,0$	$-7,4 \pm 2,2$	$-9,0 \pm 1,8$
5 "	$-2,4 \pm 2,7$	$-8,2 \pm 1,7$	$-9,0 \pm 2,4$
6 "	$-5,6 \pm 3,1$	$-8,2 \pm 1,6$	$-10,9 \pm 2,4$

värde och S.E. för differenser i systoliskt och diastoliskt tryck samt hjärtfrekvens mellan rök dag och rökfri dag — förmiddag och eftermiddag presenterade var för sig. Det skedde en genomgående sänkning av såväl blodtryck som puls. Gruppens medelvärden för dessa variabler är presenterade i fig 1 och tabell 3. Den förväntade diastoliska

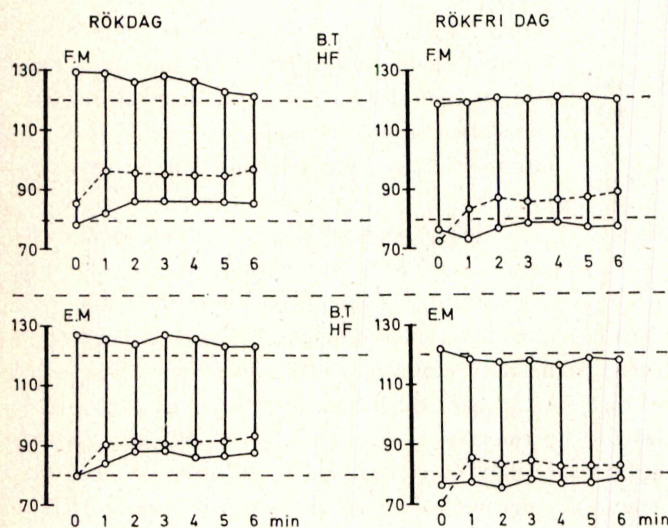


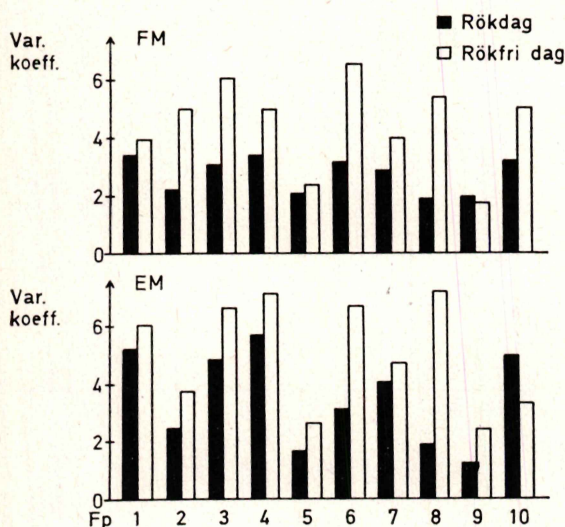
Fig 1. Ortostatiskt prov — gruppmedelvärde.

blodtrycksstegringen uteblev såväl på förmiddagen som på eftermiddagen. I övrigt var den ortostatiska reaktionen likartad fränsett att den skedde på lägre nivå under den rökfria dagen.

Peakflow ändrade sig inte under rökuppehåll.

Beträffande *sinusarytmin* antogs att denna skulle öka under rökfrihet. Både förmiddags och eftermiddagsjämförelserna bekräftade denna hypotes. I båda fallen fick nio av de tio deltagarna en ökad sinusarytmi och skillnaden för gruppen var statistiskt signifikat. (figur 2.)

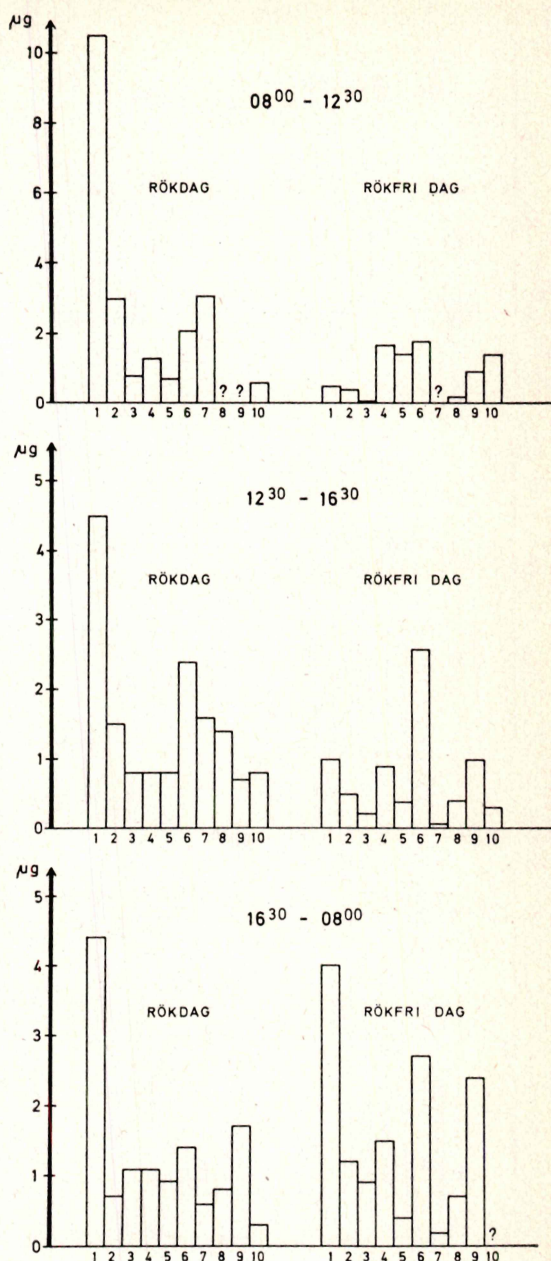
Fig 2. Sinusarytmi (variationskoefficient R-R-intervall) rök dag och rökfri dag.



Endokrinologiska variabler

Resultatet beträffande *adrenalinutsöndring* visas i figur 3. Förmiddagsjämförelse kunde här göras endast för sju personer, då tre prover förolyckades på laboratoriet. Bland dessa sju individer förekom både ökad och minskad adrenalinutsöndring. På eftermiddagen den rökfria dagen fanns däremot en klar tendens till minskad adrenalinutsöndring jämfört med rök dagens eftermiddag. Jämförelse mellan kväll + natt under rök dag respektive rökfri dag gav ingen entydig skillnad. En av deltagarna hade spilt ut sitt urinprov. För *noradrenalin* uteblev den förväntade minskningen både förmiddag och eftermiddag. Kväll + natt det rökfria dygnet fanns tendens till minskning.

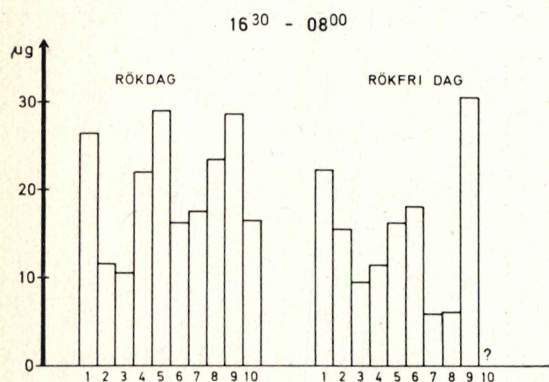
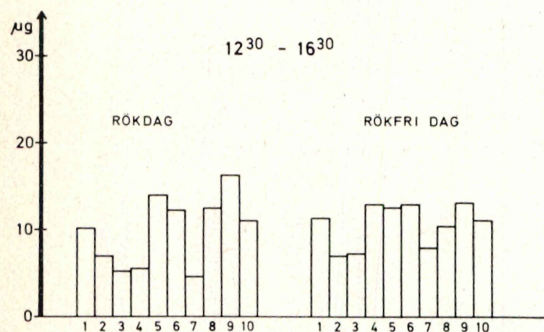
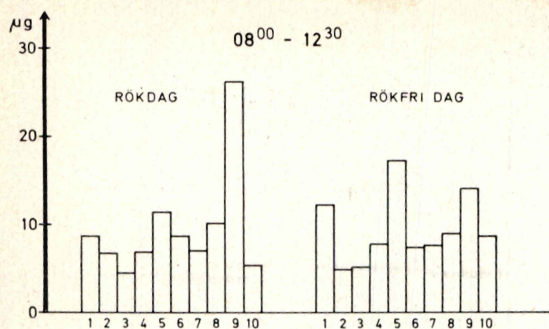
Fig 3. Adrenalin i urin.



Sex av de nio deltagarna minskade sin noradrenalinutsöndring medan ett par däremot ökade kraftigt. Resultatet finns i figur 4.

Utsöndringen av *VMA* i urinen varierade för individer, men för gruppen fanns ingen klar tendens vare sig förmiddag, eftermiddag eller kväll

Fig 4. Noradrenalin i urin.

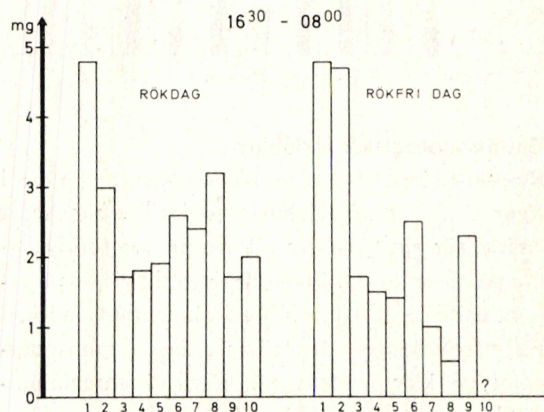
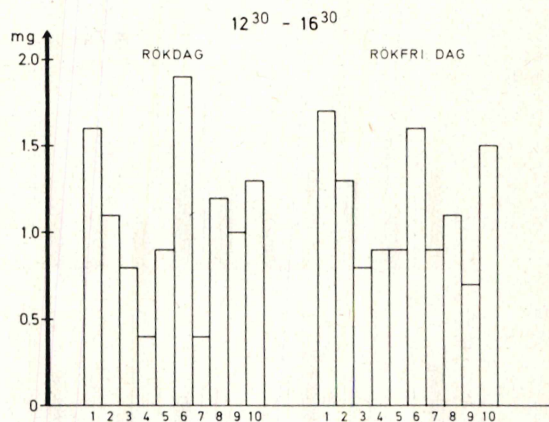
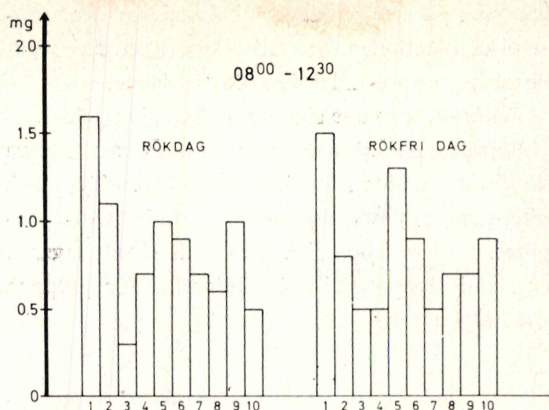


+ natt. Figur 5 visar resultatet för VMA-utsöndring.

Vi fann alltså inte något klart stöd för hypotesen att katekolaminutsöndring i urinen skulle minska vid en dags rökuppehåll. Den enda säkra minskningen gällde adrenalinutsöndring under den rökfria dagens eftermiddag.

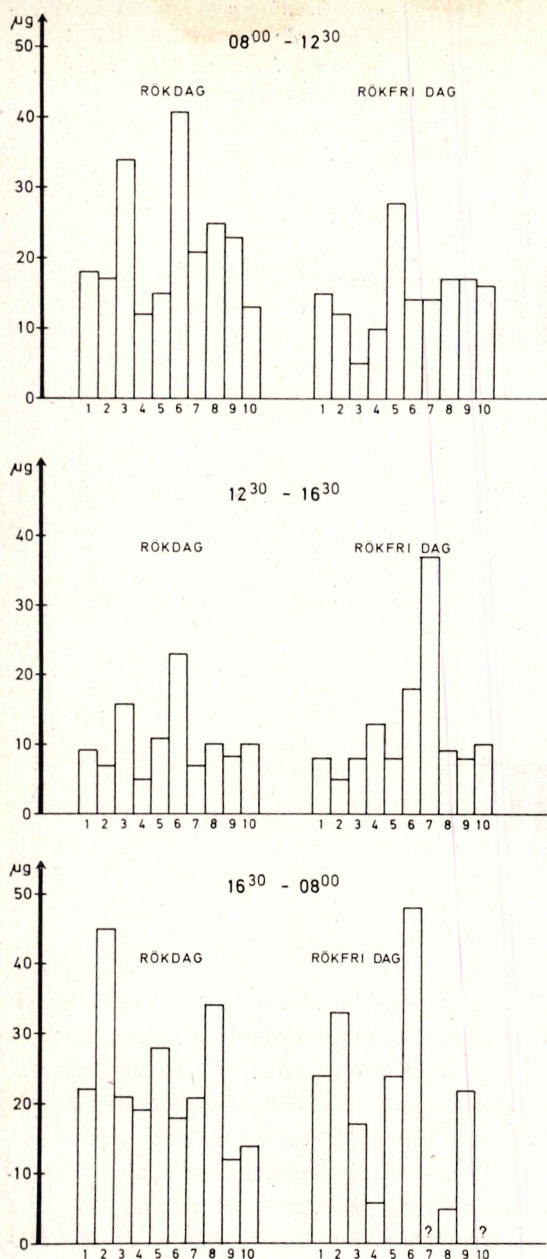
Cortisol i urin: I figur 6 visas att det vid förmiddagsjämförelse fanns en tydlig tendens till

Fig 5. VMA i urin.



minskning under rökfrihet. De båda deltagare som svarade för de kraftigaste minskningarna i cortisol under rökfri förmiddag var också de, som druckit mest alkohol fredag kväll, men även om dessa värden borträknas kvarstår tendensen tydligt. Eftermiddagsjämförelsen gav ingen skillnad, och på

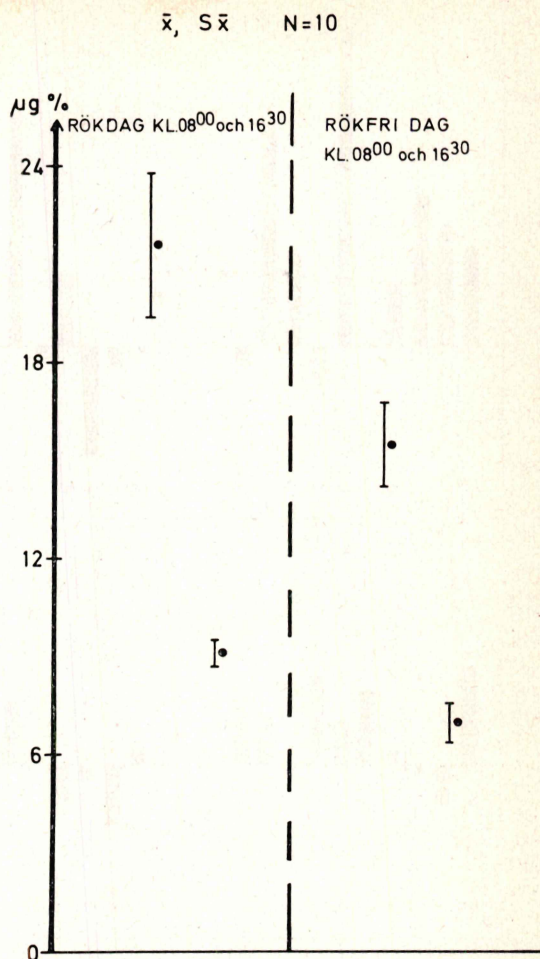
Fig 6. Cortisol i urin.



natten steg värdena för en del individer och minskade för andra.

Fritt cortisol i blod: Beträffande denna variabel gjordes förmiddags- och eftermiddagsjämförelser. Båda jämförelserna visade en tydlig minskning den rökfria dagen. Medeltal för gruppen vid de fyra tillfällena visas i figur 7. Det var sju av nio

Fig 7. Cortisol i blod.



deltagare som minskade under rökfri förmiddag och åtta av tio under rökfri eftermiddag.

Psykologiska variabler

Koncentrationsprov (bokstavsstrykning): Figur 8 visar förändringarna i tid respektive fel från förmiddag till förmiddag, och eftermiddag till eftermiddag för varje individ. Förmiddagsvärdena visade en tydlig försämring den rökfria dagen både vad gällde tid och fel. Vår hypotes bekräftades alltså. Eftermiddagsjämförelsen visade beträffande tid samma tendens till försämring, fast mindre uttalad. Antalet fel däremot gick ner kraftigt för fyra av deltagarna och ökade nämnvärt bara hos två.

Sammanfattningsvis kan sägas att deltagarna

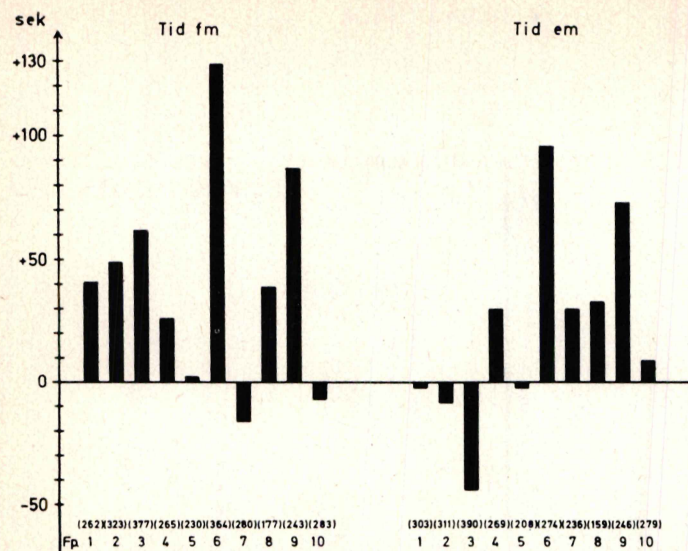
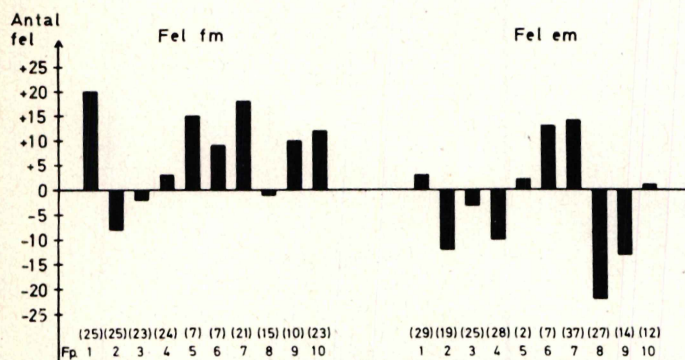


Fig 8. Förändringar i prestation på koncentrationsprov (bokstavsstrykning) från rökdag till rökfri dag. Siffrorna inom parentes anger rökdagens värden.



under rökfrihet presterade sämre på koncentrationsprov trots att eventuella övningseffekter bör ha verkat i motsatt riktning. Resultatet stöder alltså vår hypotes.

Handstadighet (labyrintprov): Vårt antagande var att handstadigheten skulle förbättras under rökfrihet. Figur 9 visar resultatet för varje individ. Förmiddagsjämförelsen motsade vår hypotes. Både beträffande tid och fel fanns det individer som blev bättre och andra som blev sämre. Ofta var det så att samma individ hade kombination av förlängd tid med mindre fel eller tvärtom, dvs det verkar som om deltagarna ändrat metod. Eftermiddagsjämförelsen visade däremot en klar förbättring under rökfrihet både i fråga om tid och fel, vilket överensstämmer med hypotesen.

Reaktionstid: Resultatet av reaktionstidsprovet visas i figur 10. Förmiddagsjämförelsen pekade på en förbättrad enkel reaktionstid under rökfrihet, vilket alltså gick emot vårt antagande. Beträffande flervalsreaktionstid fanns ingen klar tendens.

Vid eftermiddagsjämförelse fann man förbättrad reaktionstid, både enkel och flerval.

Det stämde med vårt antagande att mycket rökning skulle ge sämre reaktionstid än både måttlig rökning och rökfrihet. Dock är det möjligt att övningseffekt, trots träningsperioder före varje testning, har spelat in, så att förbättringar överdrivits och försämringar kompenseras. Resultatet får alltså tolkas med försiktighet.

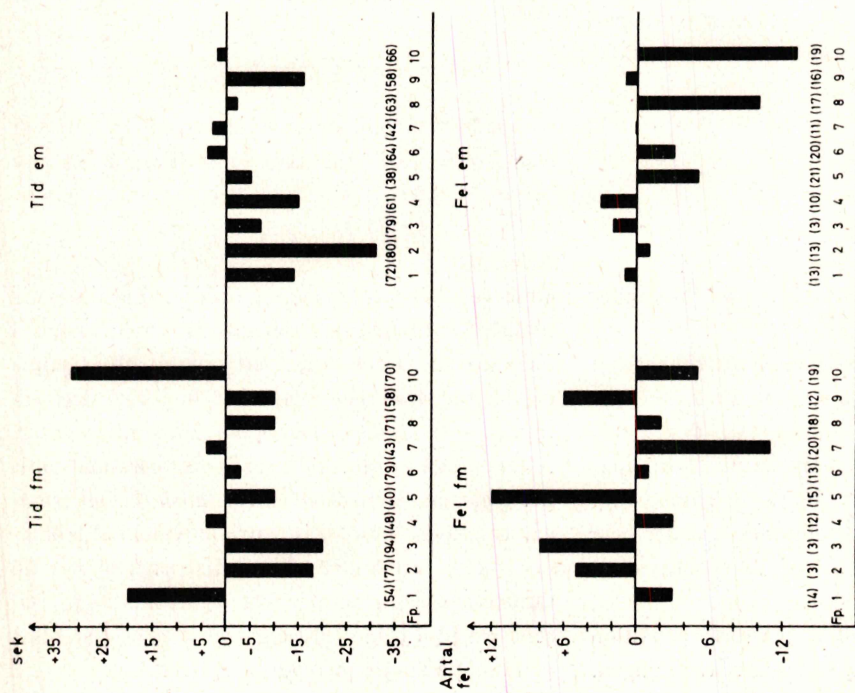


Fig 9. Förändringar i handstadighet från rökdag till rökfri dag. Siffrorna inom parentes anger rök dagens värden.

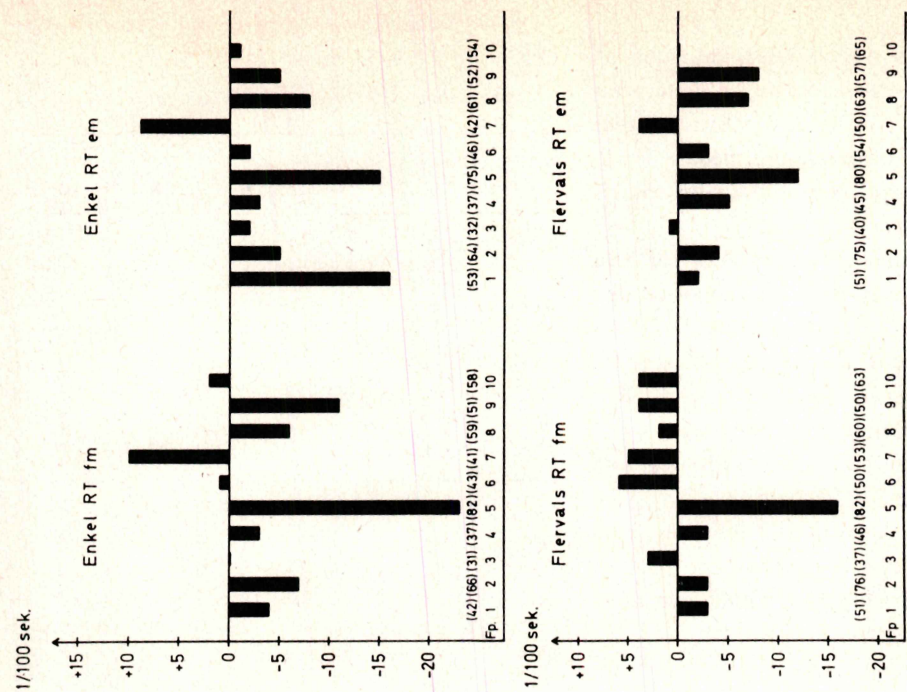


Fig 10. Förändringar i reaktionsid (RT) från rök dag till rökfri dag. Siffrorna inom parentes anger rök dagens värden.

Symptomlistan

Studiet av symptomen hos enskilda individer visade inget entydigt mönster. Några av deltagarna mådde genomgående sämre den rökfria dagen, andra låg i stort sett oförändrade, medan någon hade enbart mer positiva rapporter under rökfrihet.

Vid jämförelse av alla de sex tillfällen för hela gruppen, fann man mest negativa rapporter den rökfria dagens middag och eftermiddag. De flesta positiva svaren gavs den rökfria dagens morgon. Däremellan fördelade sig rökdagens tre tillfällen litet varierande från symptom till symptom.

Man studerade också när varje enskilt symptom hade sin topp.

Rökdagens morgon kulminerade spänning, nervositet, oro, energi och kaffesugenhet.

Rökdagens middag hade gott humör och dålig koncentration, sina toppar.

Rökdagens eftermiddag kom topparna för variablerna trötthet, slöhet, avslappning och huvudvärk.

Pigg, lugn och frusen fick sina högsta värden den rökfria morgonen

Rökfri middag kulminerade symptomen nedstämd, argstint, gottsugen, hungrig, yr och sömnig.

Rökfria dagens eftermiddag fanns inga toppar för något symptom, men bilden liknade middagens.

Symptomen irritation och otålighet låg genomgående på förvånansvärt låg nivå.

Röksugenhet

Tabell 4 visar deltagarnas skattning av sitt rökbehär under den rökfria dagen.

För gruppen som helhet ser man att rökbehäret var svagast kl 8 på morgonen för att sedan öka under dagen.

Bland de tio deltagarna fanns stora variationer. Till exempel hade deltagare nummer 2 obetydligt rökbehär hela tiden, medan nummer 9 under hela den rökfria dagen skattade sig som outhärdligt röksugen.

Ett samband fanns mellan cigarettkonsumtion under rökdagen och rökbehäret den rökfria dagen.

Tabell 4. Rapporterad röksugenhet vid olika tidpunkter under den rökfria dagen.

1 = obetydligt 2 = mycket 3 = outhärdligt

KL	IND									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06 ⁰⁰		1			1			1		
07 ⁰⁰	1	1		1	1	1		1	3	1
08 ⁰⁰	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
09 ⁰⁰	2	1	1	2	2	1	1	1	3	2
10 ⁰⁰	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2
11 ⁰⁰	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2
12 ⁰⁰	2	1	1	2	2	1	3	2	3	2
13 ⁰⁰	2	1	2	2	2	1	3	2	3	—
14 ⁰⁰	2	1	2	2	2	1	3	2	3	3
15 ⁰⁰	2	1	1	2	1	0	3	2	3	2
16 ⁰⁰	2	1	1	2	2	1	3	2	3	3
17 ⁰⁰	2	1	1	2	3	1	3	2	3	3
8 ⁰⁰ —										
17 ⁰⁰	17	10	12	19	19	11	24	18	30	20
Rang-										
ordn.	7	10	8	4,5	4,5	9	2	6	1	3
Cig.										
kons.										
dagen										
före	18	21	27	43	22	29	28	29	48	34

Sambandet mellan dessa båda variabler, uttryckt med Spearmans rangkorrelationskoefficient var 0.59 ($p < 0,05$).

Röksätt

Observationen av röksätt gjordes ganska osystematiskt, såtillvida att deltagarna observerades i olika röksituationer samt att antalet observerade cigaretter varierade mellan deltagarna. De variabler som kunde studeras var antal rökta cigaretter (tabell 2) samt tid i sekunder och antal bloss per cigarett. Resultatet visas i *tabell 5*. Det framgår att såväl inter- som intraindividella skillnader var stora. Vidare kan man se en antydning till samband mellan antal rökta cigaretter och röksätt: De som rökte flest cigaretter drog fler bloss och höll på längre med varje cigarett.

Tabell 5. Röksätt.

	Ind.	Cig	Cig	Cig	Cig	Cig	$\bar{X}$	Ant
	1	2	3	4	5			cig
Ant bloss	1	5	4	5			5	18
Sekunder		300	270	180			290	
Ant bloss	2	10	4				7	21
Sekunder		300	120				210	
Ant bloss	3	7	10	11	10	7	9	27
Sekunder		340	485	380	280	410	379	
Ant bloss	4	9	4				7	43
Sekunder		300	360				330	
Ant bloss	5	6	5				6	22
Sekunder		350	280				315	
Ant bloss	6	8	7	7	6		7	29
Sekunder		390	510	320	300		407	
Ant bloss	7	10	12	8			10	28
Sekunder		450	435	635			507	
Ant bloss	8	8	7	12	10		9	29
Sekunder		420	325	325	300		343	
Ant bloss	9	9	9	8	9		9	48
Sekunder		500	575	575	540		548	
Ant bloss	10	11	12	12			12	34
Sekunder		285	550	565			467	

Individerna nr 1 t o m 8 rökte märket Marlboro, medan nr 9 rökte John Silver utan filter, och nr 10 rökte Minden (mentol-filtercigarrett).

lakttagelser under försöket

Rökdagen:

Under förmiddagen rådde viss oro. Deltagarna var positiva och välmotiverade, men lite spända för alla obekanta människor, prover och testprocedurer.

Stämningen var god hela dagen och inga störande intermezzon inträffade.

Under eftermiddagen blev dock luften tämligen tjock av allt rökande. Flera deltagare var påverkade av detta och klagade över trötthet och huvudvärk.

Den rökfria dagen:

På morgonen märktes inget särskilt. Deltagarna var lugnare än rök dagens morgon. Resten av dagen var deltagarna mycket hungriga och åt upp allt vad som fanns att tillgå.

Under eftermiddagen märktes tydliga skillnader mot rök dagen. Stämningen i samlingsrummet var dämpad. Flera deltagare var irriterade, drog sig undan och ville inte vara med i gruppen. En del blev så sömniga att de letade efter britsar att ligga på.

Sammanfattning av observationer, självskattningar och prestationer den rökfria dagen i förhållande till rök dagen.

Fp 1: Förmiddag oförändrad. Eftermiddag besvär i form av trötthet, irritation, hunger, törst, huvudvärk och yrsel. Presterade sämre på testen.

Kommenterade spontant att det inte går att byta rökvanan tvärt.

Satt och somnade i gruppen under eftermiddagspasset.

Fp 2: Presterade klart bättre och hade färre besvär. Var måttlighetsrökare, och hade under rök dagens eftermiddag uppenbarligen besvärats av all röken och fått huvudvärk. Hade inte heller rökt den kvällen.

Fp 3: Mindre besvär, kände sig piggare, hade i stort sett oförändrade prestationer.

Fp 4: I stort sett oförändrad både subjektivt och i fråga om prestationer. Hungrig och sömnig under eftermiddagen.

Fp 5: Avsevärt mera besvär: Trött, irriterad, otålig, argsint, orolig, hungrig och hade huvudvärk.

Ingen klar tendens fanns beträffande prestationerna.

Deltog mindre i gruppens samtal, antydde att hon skulle föredra att sitta för sig själv. Var ljudkänslig, den ganska lågt påskruvade radion i rummet upplevdes ordentligt störande.

Fp 6: Subjektivt förbättrad, var försämrad på koncentrationsprov, men hade f ö oförändrade prestationer.

Var påfallande sömnig under förmiddagspasset.

Fp 7: Avsevärt mera besvär, spänd, otålig, nervös, okoncentrerad och yr i huvudet. I stort sett var prestationerna också sämre.

Denna deltagare rökte vanligtvis 25—30 cig/dag och hade vid tidigare rökuppehåll upplevt sömnbesvär, irritation, splittring och sänkt koncentrationsförmåga.

Upplevdes här som uttalat sömnig, ville ligga och vila, samt var dessemellan rastlös och ledsen.

Fp 8: Subjektiva besvär i form av hunger, törst gottsgugenhet och frusenhet, men prestationerna var förbättrade.

Fp 9: Hade klart mindre besvär men hungrig och framför allt kaffesugen och röksugen. I fråga om prestation skiftade resultaten. Gav intryck av att vara trött och sömning under större delen av dagen.

Fp 10: Så gott som oförändrad både beträffande besvär och prestationer. Kände sig dock yr i huvudet och hungrig under eftermiddagen. Hon började gråta, och kommenterade att det för henne var ovanligt att inte kunna behärska sig. Inga ytterligare symptom framkom och efter detta samtal rapporterades i självskattningen få negativa symptom.

DISKUSSION

Vid rökabstinens brukar rapporteras en rad förändringar, varav en del (tex fysiologiska och psykomotoriska) kan inträda så gott som omedelbart, och andra kanske först efter dagar eller veckor (tex sömnbesvär, viktökning).

Vårt försök begränsades till studiet av den förstnämnda typen av förändringar.

Tidigare studier har behandlat omedelbara effekter under rökning och rökabstinens. I den förut nämnda dos-respons-studien samt i ytterligare undersökningar av Frankenhaeuser och medarbetare (1968, 1970) visades att blodtryck och hjärtfrekvens steg vid rökning. Samma studier visade också förhöjd adrenalinutsöndring vid rökning, medan däremot inga säkra skillnader fanns beträffande

noradrenalin. Beträffande nikotinets centralnervösa påverkan har man vid rökabstinens funnit EEG-förändringar i form av minskning av snabb aktivitet och ökning av långsamma vågor samt ökad amplitud (Ulett, 1969). Dessa förändringar var mer uttalade hos dem, som också rapporterade rökabstinensbesvär. Kales och medarbetare (1969) undersökte nattsömnen hos rökare efter rök dagar respektive rökfria dagar. Man fann viss ökning av REM-sömnen under nätter efter rökfrihet, och en ökning av drömmar dessa nätter rapporterades också. Tibbling och Nilsson (1971) har studerat rökningens inverkan på balansreflexbågen och kommit fram till att nikotinet snarast skulle verka genom avskärmning av sensoriska retningar. Härigenom skulle koncentrationen kunna underlättas, och nikotinets effekt skulle kunna tänkas förklara såväl upplevelsen av ökad vakethet och koncentration som upplevelsen av rökningens lugnande inverkan. Rökningens stimulerande effekt bekräftas av flera försök. Frankenhaeuser och medarbetare (1970) fann att rökare, då de rökte under reaktionstidsprov i en monoton situation kunde upprätthålla sin prestation, medan den försämrades då de ej fick röka. Försökspersonerna kände sig också mer vakna, avspända och mindre rastlösa när de fick röka. Myrsten och medarbetare (1972) undersökte enkel- och flervalsreaktionstid under försöksbetingelser där man ville skapa en stressbetonad situation, tex med snabbt växlande instruktioner och med observatörer ständigt närvarande. Man kom till liknande resultat: Vid rökning upprätthölls eller förbättrades prestationen medan den försämrades under rökfrihet. Under pass utan rökning rapporterade deltagarna ökande trötthet, irritation och försämrad koncentration — besvär som inte uppträdde när de fick röka. Denna studie visade också att förbättringen skedde utan ökad katekolaminutsöndring, vilket talar för att en direkt centralnervös effekt borde vara avgörande.

De flesta ovan refererade studierna har belyst akuta effekter av rökning och rökabstinens. Vårt försök hade inte som mål att kartlägga akuta nikotineffekter, men sådana har givetvis ändå haft möjlighet att inverka på exempelvis fysiologiska

och psykomotoriska prov. Det låg i försökets natur att deltagarna skulle följa sitt eget rökmönster. En mätning kunde alltså likaväl infalla en minut som tjugo minuter efter rökning.

Andra faktorer att ta hänsyn till vid tolkningen av våra resultat är följande: Ovana vid försökssituationen under rök dagens första pass kan ha orsakat viss spänning och därmed påverkat katekolaminer, prestationsprov och rökbeteende. Det är också tänkbart att de många proverna kan ha upplevts enahanda efter ett tag, med negativ effekt på motivationen. En svårkontrollerad faktor var försökspersonernas förväntningar på hur de skulle reagera vid rökuppehåll. Som tidigare nämnts hade inte alla deltagarna avhållit sig från alkohol kvällen före. Detta kan ha påverkat deras resultat på alla slags variabler.

De fysiologiska variablerna gav mest entydiga resultat. Viloblodtrycket, vilopulsen och den ortostatiska reaktionen låg lägre under rökuppehåll. Detta fynd kan förklara varför yrsel är ett så vanligt symptom vid rökuppehåll. Bakom såväl blodtrycksfallet som ökningen av sinusarytmin kan ligga mindre uttalad sympatikustonus.

Vad beträffar hormonvariablerna var det endast cortisol i blod som gav ett entydigt svar. Dessa värden sjönk under rökuppehåll. Övriga variabler visade varierande utfall och resultaten tillåter inte några slutsatser. För de psykologiska variablerna framkom förväntade resultat på koncentrationsprov och delvis även beträffande handstadighet (eftermiddagsjämförelse). Under rökuppehåll minskade koncentrationsförmågan och handstadigheten ökade.

Reaktionstiden förbättrades under rökfrihet. Den skenbara motsägelsen mellan våra resultat och dem hos Frankenhaeuser och medarbetare kan förklaras av de helt olika försöksbetingelserna. Deras försök avsåg akuta effekter av rökning respektive icke rökningen under långvariga reaktionstidsprov, medan vi försökte jämföra rökarens prestationer vid skilda tillfällen under en rök dag respektive en rökfri dag.

Studiet av symptom under rökuppehåll visade, om man ser på resultaten individuellt, att några personer var helt utan besvär, medan andra hade

klara symptom. De klassiska abstinensbesvären hade en kulmen den rök fria dagens middag, då symptomen nedstämd, argstint, gottslugen, hungrig, yr och sömnig, ofta förekom. Vad beträffar rök-sugenheten förelåg ett intressant positivt samband mellan cigarrettkonsumtion under rök dagen och rök begär den rök fria dagen.

Röksättet visade upp stora inter- och intraindividella skillnader, som är värda en särskild studie. Det traditionella sättet att mäta tobakskonsumtionen är att fråga om antal rökta cigaretter. Det vore önskvärt om detta kunde kompletteras med relevanta detaljer om röksättet som antal bloss, grad av inhalation och rök tid.

Med hjälp av samtal och iakttagelser försökte man få en bild av personernas situation under rökuppehållet. Det visade sig att i flera fall förelåg en diskrepans mellan vad proven visade och vad personen upplevde eller verkade uppleva. Ett exempel på detta var deltagare nummer 10, som visade starka emotionella reaktioner, utan att detta satte spår i testresultat eller i självskattning.

REFERENSER

- Frankenhaeuser, M., Myrsten, A.-L., Waszak, M., Neri, A. & Post, B.: Dosage and time effects of cigarette smoking. *Psychopharmacologia* (1968), 13, 311—319.
- Frankenhaeuser, M., Myrsten, A.-L. & Post, B.: Psychophysiological reactions to cigarette smoking. *Scand J Psychol* (1970), II, 237—245.
- Frankenhaeuser, M., Myrsten, A.-L., Post, B. & Johansson, G.: Behavioral and physiological effects of cigarette smoking in a monotonous situation. *Rep Psychol Lab, Univ. of Stockholm*, 1970, No. 301.
- Kales, J. D., Preston, T. A. & Tan, T. L.: Effects of cigarette withdrawal on sleep and dream patterns. *Electroenceph Clin Neurophysiol* (1969), 27, 710.
- Myrsten, A.-L., Post, B., Frankenhaeuser, M. & Johansson, B.: Changes in behavioral and physiological activation induced by cigarette smoking in habitual smokers. *Psychopharmacologia* (1972), 27, 305—312.
- Tibbling, L. & Nilsson, A.: Rökningens inverkan på centrala nervsystemet. *Soc med tidskr* (1971), 48, 82—84.
- Ulett, G. A.: Alterations in quantitative EEG and behavior during smoking deprivation. *Electroenceph Clin Neurophysiol* (1969), 27, 658.