

SNUS OG HELSESKADER

AV

TORE SANNER¹ OG ERIK DYBING²

¹Avdeling for miljø- og yrkesbetinget kreft, Institutt for kreftforskning, Det Norske Radiumhospital, 0310 Oslo

²Avdeling for miljømedisin, Statens institutt for folkehelse
Postboks 0403 Nydalen, 0403 Oslo

INNHOLD

	Side
1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING	4
3. BRUK	5
4. SAMMENSETNING OG INNHOLD	6
4.1. Generelt	6
4.2. Nikotin	7
4.3. Nitrosaminer	7
5. HELSESKADER	8
5.1. Nikotinavhengighet	8
5.2. Effekter i munnhulen	9
5.3. Hjerte- og karsykdommer	9
5.4. Kreft	10
5.5. Sukkersyke	11
5.6. Skader på muskler og skjelett ved trening	11
5.7. Graviditet	12
6. KONKLUSJONER	12
7. LITTERATUR	12

1. SAMMENDRAG

Uttrykkene *røykfri tobakk*, *tyggetobakk* og *spyttetobakk* brukes ofte som betegnelse på snus og skrå. Snus plasseres vanligvis under overleppen og ligger stille, mens skrå tygges og skråprisen flyttes rundt i munnen. Frem til 1970-tallet var det vesentlig eldre menn som snuste og det var få snusere under 25 år. Snusfabrikantene har nå utviklet lavnikotinprodukter i tepose-liknende pakninger. I Norge snuste i 1996-98 18% i aldersgruppen 16 – 24 år daglig eller av og til. Bruken av snus avtok med alderen, og i aldersgruppen 55 – 64 år snuste bare 2% daglig eller av og til. Relativt få kvinner bruker snus her i landet. Det er forbudt å selge snus i alle EU-land med unntak av Sverige og EFTA-landet Norge.

Snus består av en blanding av finmalte mørke tobakkssorter tilsatt vann, fuktighetsbevarende stoffer, salter og smaksstoffer. Snus inneholder kreftfremkallende nitrosaminer dannet fra sekundære aminer og alkaloider som nikotin. Det er hevdet at svensk snus representerer mindre risiko for kreft enn amerikansk snus. Dette er imidlertid ikke tilfredsstillende dokumentert. Snus inneholder 0,5 – 1,3% nikotin. Konsentrasjonen av nikotin i blodet hos snusbrukere holder seg på et høyt nivå betydelig lengre enn ved røyking av sigaretter. Enkelte røykere har begynt å snuse for å bli kvitt sin røykeavhengighet. Erfaringene viser imidlertid at snus gir sterk nikotinavhengighet og at det gjennomgående faktisk er mindre vanskelig å stumpe sigaretten enn å slutte med snus.

Ved snusing oppstår det skade på slimhinnen der prisen plasseres. Tidlige rødlige forandringer er tegn på irritasjon. Etter hvert kan slimhinnen bli hvitaktig og fortykket ved at det dannes såkalt snusleukoplaki. Senere får det skadete området et mer rynket og gulbrunt preg og det kan oppstå små sår og sprekker der snuspartikler samler seg. Disse forandringene kan hos enkelte være forstadiet til munnhulekreft. Emaljeoverflaten på tennene har mikroskopiske ujevnheter som fylles med fargede forbindelser fra snustobakken. Ved lengre tids bruk av snus vil tannkjøttet trekke seg unna tennene slik at tannhalsen og røttene som tidligere var dekket av tannkjøtt, kommer til syne.

Når det legges inn en pris, stiger pulsen og blodtrykket umiddelbart. Vedvarende økt blodtrykk ved bruk av snus har vært registrert etter et par års snusbruk. Det er gjort få undersøkelser av risikoen for hjerteinfarkt ved snusing. Imidlertid er det i Sverige funnet en fordobling av risikoen for død av hjerteinfarkt blant snusere, samt at førtidspensjonering på grunn av hjerte- og karsykdommer var 50% vanligere både hos snusere og røykere enn blant dem som ikke hadde brukt tobakk.

Verdens helseorganisasjon og amerikanske myndigheter har klassifisert snus som kreftfremkallende. Kreftklassifiseringen er basert på kreft i munnhulen. Kreftklassifiseringen har nylig blitt kritisert på bakgrunn av to svenske undersøkelser som ikke fant økt kreftrisiko hos snusbrukere. En kritisk gjennomgang av disse studiene avdekket flere svakheter. Begge undersøkelsene anga imidlertid at risikoen for kreft i munnhulen var økt med 80% hos tidligere snusere. Resultatene kan forklares ved at i et land som Sverige med god helseopplysning, vil snusere ta forandringer i slimhinnen som mulig forvarsel på utvikling av kreft og slutte å snuse. Det er derfor mer sannsynlig at kreft utvikles hos tidligere snusere.

En ny svensk undersøkelse tyder på at risikoen for å utvikle såkalt type 2 diabetes (sukkersyke) er høyere ved bruk av snus enn ved røyking. En norsk undersøkelse blant rekrutter har rapportert at snus dobler risikoen for skader ved fysisk trening. Det synes ikke å være foretatt undersøkelser av effekt av snusing under graviditet. Vi vet imidlertid at nikotin

fritt passerer over til fosteret og kan påvirke organsystemene i fosteret. Nikotin vil også passere over til morsmelken.

2. INNLEDNING

Uttrykket *"røykfri tobakk"* brukes om en rekke produkter og blandinger som inneholder tobakk som hovedbestanddel og som brukes uten at tobakken forbrennes. *"Tyggetobakk"* blir brukt som en samlebetegnelse på snus og skrå. Ofte brukes også betegnelsen *"spyttetobakk"* på snus og skrå fordi de stimulerer spytt-dannelsen. Svelges spyttet fører det ofte til ubehag, og det er derfor vanlig at det spyttes ut. Snus plasseres vanligvis under overleppen og ligger stille, mens skrå tygges og skråprisen flyttes rundt i munnen. Denne rapporten er i stor grad basert på informasjon som er referert i utredningene 1 – 3. Opplysninger som er tatt fra disse er bare i enkelte tilfeller angitt med originale referanser.

Bruk av bearbeidet tobakk som plasseres i nesen, munnen eller som tygges er like gammel som røyking av sigaretter, sigarer og pipe. I vestlige land var bruken av røykfri tobakk mer vanlig enn røyking helt frem til begynnelsen av det 20. århundre. Bruken av røykfrie tobakksprodukter i USA og Europa gikk imidlertid ned i mange år etter hvert som sigarettene økte i popularitet. I Norge og Sverige var det frem til 1970-tallet vesentlig eldre menn som snuste. Særlig var det mye bruk av snus blant skogsarbeidere og jordbruksarbeidere. I 1955 fant man i Sverige ingen snusere i den yngste aldersgruppen (mellom 15 og 19 år). I aldersgruppen 25 til 35 år snuste omkring 10%, mens blant 60-åringene snuste over 30% (4).

Før 1970-tallet hadde alle snusproduktene et høyt nikotinnivå, og det gjorde det vanskelig for nye brukere å begynne med snus. Det høye nikotinnivået gjorde at mange syntes smaken var vond, og de ble kvalme og svimle av nikotinen. Dessuten oppfattet mange snusproduktene som uhygieniske. Etter at tobakksindustrien ble klar over de alvorlige helseskadene ved røyking og det ble mindre sosialt akseptert å røyke, satset industrien på utvikling av snusprodukter som var mer tiltalende og som også kunne tiltrekke kvinner. Snusfabrikantene utviklet lavnikotinprodukter i tepose-liknende pakninger og oppmuntret folk til å begynne med røykfri tobakk. Ungdommen begynte å bruke snus og for mange røykere ble snus et alternativ til å slutte å røyke. I siste halvdel av 1980-tallet snuste mellom 30 og 40% av unge menn under 25 år i Sverige, mens det blant 60-åringene bare var omkring 10% som snuste. Bruk av snus finner man nå i alle samfunnslag og også kvinner har etterhvert begynt å bruke snus. Det er i dag forbudt å selge snus i alle EU-land med unntak av Sverige og EFTA-landet Norge.

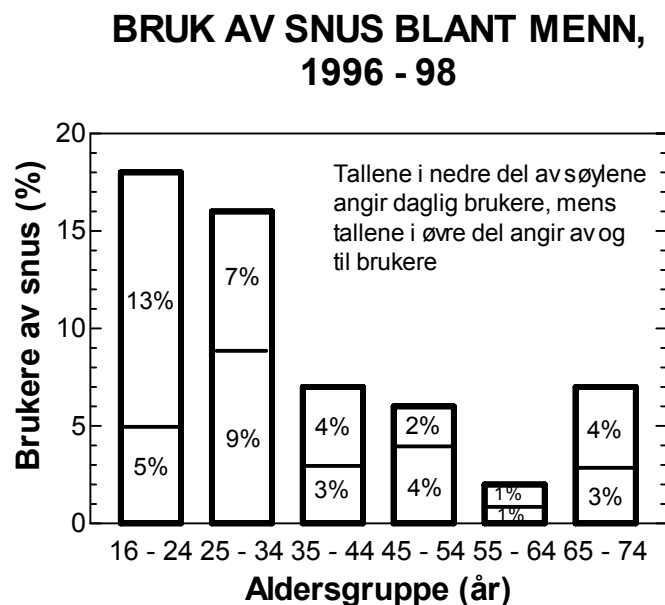
Undersøkelsene av helseskader ved bruk av snus er vesentlig gjort på "gamle snusere" som begynte å bruke snus i langt høyere alder enn dagens snusere. Vi har nå en ny gruppe snusere som har begynt å "snuse" i ung alder. Fra undersøkelser av helseskader ved røyking vet vi at risikoen for helseskader øker dess tidligere en person begynner å røyke. Det betyr at dagens snusere kan ha en betydelig større risiko for å utvikle helseskader enn de "gamle snuserne".

3. BRUK

Det årlige salget av snus i Norge lå over 500 tonn omkring 1950 og gikk så ned til mellom 250 og 290 tonn i årene 1975 – 93. Deretter har salget økt og var i årene 1997 – 2000 kommet opp i 368 tonn. Dette tilsvarer i gjennomsnitt 103 g for hver nordmann, og omkring 3 kg for hver dagligbruker av snus. Bruken av skråtobakk har gått ned fra 72 tonn i 1975 til 15 tonn eller 4 g for hver nordmann i 2000. Således utgjorde skrå 12% av røykfrie tobakksprodukter omkring 1975, mens det i 2000 bare utgjorde 4%.

Statens tobakksskaderåd har registrert bruk av snus og skrå i befolkningen siden 1985. Før 1985 har vi ingen målinger. Vi må imidlertid anta at forholdet her i landet har vært tilsvarende det som er funnet i Sverige. Det betyr at de aller fleste som snuste på 1970-tallet hadde begynt å snuse da de var over 25 år, mens de fleste som begynte å snuse på 1980-tallet og senere har vært relativt unge, når vi ser bort fra den gruppen som har gått over fra å røyke sigaretter til å snuse.

I 1985 brukte omkring 12% av norske menn i aldersgruppen 65 – 74 år snus og skrå daglig eller av og til, mens andelen i aldersgruppen 16 – 24 år var 9%. I 1996-98 brukte 5% av menn i alderen 16-74 år snus og skrå daglig og 10% brukte snus og skrå daglig eller av og til. I aldersgruppen 16 – 24 år snuste 18% daglig eller av og til. Bruken av snus avtok med alderen og i aldersgruppen 55 – 64 år snuste bare 2% daglig eller av og til, mens andelen var noe høyere i den elste aldersgruppen (se figur 1). Relativt få kvinner bruker snus her i landet. I Sverige regner man at 2 – 3% av kvinnene snuser.



Figur 1. *Bruk av snus og skrå blant menn, 1996-98*
Etter Statens tobakksskaderåd (5).

Avgiftssatsen for snus og skrå her i landet er bare 54 kr/100 gram (2001), mens avgiften på sigaretter og sigarer er mer enn 3 ganger høyere.

I Sverige har omkring halvparten av dagens snusere røykt tidligere. Blant disse finnes det personer med høy utdanning som har tatt informasjonen om røykeskader alvorlig og gått over

til snus som de anser mindre skadelig. Snus brukes i Sverige ofte på samme måte som nikotinerstatningsprodukter blant personer som prøver å slutte å røyke på egenhånd. Det er også flere som anser at de har større nytte av snus enn av nikotinerstatningsprodukter. Problemet er snusens sterke avhengighetsskapende effekt. Det kan lede til at man etter et mislykket røykestopp med snus både røyker og snuser. Mange synes å ha lyktes å slutte og røyke, men fortsetter å snuse. Ytterst få fortsetter med nikotinerstatningsprodukter. Det ble funnet at 22% av mannlige røykere også brukte snus.

Snusere som røyker veksler i sigarettkonsum. I en svensk undersøkelse ble det funnet at blant de som røykte 10-20 sigaretter om dagen, var det flere snusere som bruker opptil en eske i uken enn i gruppen som røyker færre sigaretter. Blant de som er storrykere, er snuskonsumet derimot ubetydelig. Tre av fire blandingsbrukere anvender snus i offentlige miljøer og på kommunikasjonsmidler der det ikke er tillatt å røyke. Seks av ti gjør det for å minske sin røyking som de anser for å være farligere enn å snuse, og like mange snuser når de er på arbeidet etter som det ikke ble tillatt å røyke på arbeidsplassen.

4. SAMMENSETNING OG INNHOLD

4.1. Generelt

Snus består av en blanding av finmalte mørke tobakkssorter tilsatt vann, fuktighetsbevarende stoffer, salter og smaksstoffer. Over 2.500 kjemiske stoffer er identifisert i tyggetobakk. I tabell 1 er angitt hovedinnholdet av snus.

Kreftrisikoen i forbindelse med snus er særlig knyttet til dannelse av nitrosaminer fra sekundære aminer og alkaloider som nikotin, nornikotin, anatabin og anabasin. Av andre kreftfremkallende stoffer som finnes i tyggetobakk kan nevnes polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og metaller som arsen, bly, kadmium og nikkel. Disse stoffene er tilstede i relativt små mengder. Videre forekommer polonium-210 som er en radioaktiv alfa-strålende isotop, og som kan forårsake kreft.

Tabell 1. *Sammensetning av svensk snus (ikke gjæret). Etter Bolinder(6).*

Hovedkomponenter	Prosent av de 2.500 påviste kjemiske komponenter
Tobakk	40 – 45
Vann	45 – 60
Natriumkarbonat	1,2 – 2,5
Natriumklorid	1,5 – 2,5
Fuktighetsbindende stoffer	1,5 – 3,5
Smaksstoffer	<1
Nikotin	0,5 – 1,3
Tobakkspesifikke nitrosaminer (TSNA)	4 - 5 µg/g
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)	>5 µg/g

4.2 Nikotin

I utviklingen av nye snusprodukter har tobakksindustrien vært klar over at på samme måte som ved utviklingen av sigaretter, må snus gi brukerne tilstrekkelig nikotin. Snusprodusentene har derfor markedsført et register av snusprodukter med økende nikotinnivå. Dette ble dels gjort ved å tilsette forbindelser som bufferer tobakken og dermed forandrer pH, dvs den relative surhetsgraden. Ved å øke pH til et produkt, overfører man nikotinsalter eller bundet form av nikotin til fri, ikke-ionisert nikotin. Det er bare fri nikotin som absorberes gjennom slimhinnen i munnen og går over i blodstrømmen. Små forandringer i pH øker i betydelig grad mengden av fri nikotin. For eksempel ved å øke pH i spyttet fra 7 til 8, øker prosentdelen av fri nikotin fra 10 til 50%. Analyser av snus på markedet har vist at produktene som er beregnet på nybegynnere har pH mellom 5 og 7, mens produkter for mer erfarne brukere hadde pH på 8 eller mer. Det fører til at mengden med fri nikotin for startprodukter var i området 5 til 20% og for erfarne brukere 50 til 80%. Amerikanske startprodukter som "*Skoal Bandits*" ble ofte pakket i miniatyrpakker. "*Skoal Bandit*" gir mindre nikotin og den avgir nikotinen langsommere enn høynikotinproduktene som selges fra den samme fabrikken. Man har sett en utvikling med bruk av produkter med stigende nikotininnhold fra en start med "*Skoal Bandit*", deretter overgang til "*Happy Days*" og "*Skoal Long Cuts*" for til slutt å ende opp med "*Copenhagen*".

Snus inneholder 0,5 – 1,3% nikotin. En gjennomsnittssvenske bruker omkring 19 g snus per dag. Dette inneholder omkring 150 mg nikotin (0,8%), omkring halvparten blir absorbert (50-75 mg). Det daglige inntaket av nikotin er noe høyere hos en som bruker snus enn hos en røyker (50-70 mg mot 40-50 mg for 20 sigaretter per dag [en gjennomsnittsnuser får således samme mengde nikotin i løpet av et døgn som en som røyker omkring 30 sigaretter om dagen]), mens toppnivået av nikotin er tilsvarende i de to gruppene som følge av forskjeller i absorpsjon. Konsentrasjonen av nikotin i blodet hos snusbrukere holder seg på et høyt nivå betydelig lengere enn ved røyking siden nikotin kontinuerlig blir absorbert fra snusen gjennom slimhinnene så lenge prisen holdes i munnen. Mens nikotinkonsentrasjonen etter en sigarett når sitt toppunkt i løpet av 5-10 minutter og deretter faller raskt mot utgangsnivået, tar det gjerne 15-20 minutter før den når sitt maksimum ved snusing. Deretter faller konsentrasjonen meget langsomt mot bakgrunnsnivået. I en svensk undersøkelse fant Bolinder (6) at blodkonsentrasjonen av nikotin som er et nedbrytningsprodukt av nikotin, var høyere hos snusere (333 µg/l [232-421]) enn hos røkere (213 µg/l [163-559]).

4.3 Nitrosaminer

Den svenske snusprodusenten Swedish Match hevder at svensk snus inneholder mindre kreftfremkallende nitrosaminer enn annen snus. De påstår at dette skyldes produksjonsendringer som ble påbegynt på begynnelsen av 1970-tallet. Svensk snus er ikke gjæret, men varmebehandlet. Dermed reduseres også bakterienivået som kan være av betydning for nitrosamindannelsen. Videre skal snusen oppbevares i kjøleskap i butikkene.

I tabell 2 er vist innhold av nikotin og enkelte nitrosaminer i snus innkjøpt i USA og Sverige i 1990/91. Det ble funnet at innholdet av nikotin og av tobakksspesifikke nitrosaminer (NNN, NNK, NAT+NAB) i gjennomsnitt var omkring dobbelt så høyt i de amerikanske merkene som i de svenske. Siden de tobakksspesifikke nitrosaminene dannes fra nikotin og liknende alkaloider, er dette i overensstemmelse med det man kunne forvente ut fra forskjellen i nikotininnhold. Innholdet av tobakksspesifikke nitrosaminer var betydelig høyere (9,2 – 11,3

µg/g) enn det som foran er angitt i tabell 1 (4-5 µg/g). Når det gjaldt øvrige nitrosaminer, var verdiene tilnærmet de samme i de amerikanske og de svenske merkene.

Tabell 2. *Innhold av nikotin og enkelte nitrosaminer i snus innkjøpt i 1990/91. Gjennomsnittsinhold og laveste/høyeste målte verdi av nikotin og N-nitrosoforbindelser i tre amerikanske snusmerker innkjøpt i delstatene New York og Alabama og tre svenske snusmerker innkjøpt i Göteborg. Tallene i tabellen er basert på data i publikasjone (1,7)*

Stoff	USA	Sverige
Nikotin	2,1% (2,0-2,2)	1,2% (1,1-1,3)
NPYR (N-nitrosopyrrolidin)	74 ng/g (44-120)	56 ng/g (0-155)
NSAR (N-nitrososarkosin)	0,04 µg/g (0-0,06)	0,27 µg/g (0,03-0,68)
MNPA (3-(metylnitrosamin)propionsyre)	3,8 µg/g (2,7-5,1)	3,2 µg/g (3,1-3,3)
NMBA (4-(metylnitrosamin)smørsyre)	0,27 µg/g (0,09-0,47)	0,21 µg/g (0,19-0,23)
NNN (N'-nitrosoornikotin)	8,0 µg/g (4,1-10,4)	5,4 µg/g (5,2-5,7)
NNK (4-(metylnitrosoamin)-1-(3-pyridyl)-1-butanon)	2,2 µg/g (1,2-3,1)	1,6 µg/g (1,4-2,1)
NAT + NAB (N'-nitrosoanatabin + N'-nitrosoanabasin)	6,9 µg/g (3,0-9,8)	3,0 µg/g (2,6-3,5)
TSNA (NNN + NNK + NAT + NAB)	17,1 µg/g (8,3-23,3)	10 µg/g (9,2-11,3)

Det er rapportert at mengden med nitrosaminer øker betydelig dersom snusen oppbevares ved romtemperatur. Således ble det funnet at tobakksesifikke nitrosaminer over en fire ukersperiode økte med en faktor på 3, en del andre nitrosaminer økte med en faktor på 5, mens flyktige nitrosaminer økte med en faktor på 10 (8). Dette viser klart at måten som snusen oppbevares på, er av stor betydning når det gjelder innholdet av nitrosaminer.

5. HELSESKADER

5.1. Nikotinavhengighet

Som beskrevet ovenfor får en snuser i gjennomsnitt en større daglig nikotindose enn en røyker. Hyppig innlegging av priser betyr at brukeren opprettholder et høyt nikotinnivå i blodet mesteparten av den våkne tiden av døgnet. Snusing kan derfor likestilles med intens kjederøyking som går ut på stadig å tilføre kroppen nikotin. Enkelte røykere har begynt å snuse for å bli kvitt sin røykeavhengighet. Dette må oppfattes å være en løsning med betydelige problemer. Erfaringene viser at man blir mer avhengig av nikotin og at det

gjennomgående faktisk er mindre vanskelig å stumpe sigaretten enn å slutte med snus (nikotinavhengighet er nylig beskrevet i ref. 9 og vil ikke bli omtalt nærmere her).

5.2. Effekter i munnhulen

Hos praktisk alle som jevnlig bruker snus, oppstår det en skade på slimhinnen der de plasserer prisen. I begynnelsen er rødlige forandringer et tegn på irritasjon. Etter hvert kan slimhinnen bli hvitaktig og fortykket ved at det dannes såkalt snusleukoplaki. Senere får det skadete området et mer rynket og gulbrunt preg. Ikke sjeldent oppstår det små sår og sprekker der snuspartikler samler seg. Etter en tid dannes en såkalt "snuslomme", en varig fordypning i slimhinnen der prisen pleier å ligge. Førte til sytti prosent av de som bruker snus utvikler slike snuslommer. Disse forandringene i slimhinnen kan hos enkelte være forstadiet til munnhulekreft.

Emaljeoverflaten på tennene har mikroskopiske ujevnheter hvor fargede forbindelser fra snustobakken trenger inn. Over tid fører dette til synlig misfarging av tennene. I tillegg er overgangen mellom tann og fylling samt tannhalser, der tannkjøttet har trukket seg tilbake, utsatt for misfarging. Denne fargen er vanskelig å fjerne ved å pusse tennene. Med tiden vil tannkjøttet trekke seg unna tennene slik at tannhalsen og røttene som tidligere var dekket av tannkjøtt, kommer til syne. Dette medfører gjerne ising i tennene. Blottleggelse av tannhals og rot ses hos mange brukere av snus og annen spyttetobakk og slike forandringer vil ikke gå tilbake selv om bruken opphører. Det foreligger ikke tilstrekkelig data til å fastslå om det er noen sammenheng mellom bruk av snus og hull i tennene.

Snusing særlig i kombinasjon med dårlig munnhygiene, kan føre til gradvis ødeleggelse av tannkjøttet og beinvevet som tennene er forankret i. Bakteriebelegg på tennene gir en betennelsesprosess i tannkjøttet som igjen medfører at tennenes festefibre ødelegges, og betennelsen sprer seg ned langs tannen. Det dannes lommer rundt tennene der tannkjøttet er angrepet og pasienten får dårlig ånde og økt risiko for å miste tennene.

5.3. Hjerte- og karsykdommer

Når det legges inn en pris, stiger pulsen og blodtrykket umiddelbart og når sitt maksimum etter ca 10 minutter. Virkningen varer så lenge prisen holdes i munnen, men vil nærme seg normale verdier i løpet av et par timer. Økningen i hvilepuls kan dreie seg om 10-15 slag i minuttet. Blodtrykksforhøyelsen kan være 15-30 mm Hg (det systoliske trykket) avhengig av hvor mye nikotin tobakken inneholder. Det diastoliske blodtrykket stiger noe mindre.

Undersøkelser har angitt at ved bruk av snus i tilknytning til fysisk anstrengelse, vil arbeidspulsen ligge 15 – 20 slag i minuttet høyere enn normalt. Eksempelvis ble det vist til en syklist som hadde 165 slag i minuttet når han drev stasjonær sykling på moderat belastning etter å ha lagt inn en pris på 2,5 g 20 minutter før start. Etter 3 dager uten snus utførte han nøyaktig det samme arbeidet med en puls på bare 144 slag i minuttet. Pulsøkningen skyldes sannsynligvis en økt adrenalinutskilling og økt karmotstand på grunn av nikotinets sammentrekkende effekt på årene. Bruk av snus øker også risikoen for utvikling av "hvite fingrer". Risikoøkningen er tilsvarende den som finnes ved røyking og har sannsynligvis sammenheng med tilførselen av nikotin.

Vedvarende økt blodtrykk ved bruk av snus hos unge menn har vært registrert allerede etter et par års snusbruk. I en svensk undersøkelse blant bygningsarbeidere ble det funnet at forhøyet

blodtrykk (>160/90 mm Hg) forekom med signifikant høyere hyppighet blant snusbrukere over 45 år. Bruk av snus synes imidlertid i motsetning til røyking ikke å påvirke åreforkalkning (6).

Bolinder (10) har utført en stor undersøkelse av dødsfall grunnet hjerte- og karsykdommer blant bygningsarbeidere i Sverige. Det ble etablert en kohorte på 135.036 menn i perioden 1971-74. Disse ble så fulgt i 12 år. Tabell 3 viser en sammenfatning av de viktigste resultatene blant arbeiderne som var i aldersgruppen 35 – 54 år da kohorten ble etablert.

Tabell 3. Død av hjerte- karsykdommer etter 12 års oppfølging blant arbeidere som var 35-54 år da undersøkelsen startet. Etter Bolinder (10).

Diagnose	Aldri-tobakk brukere		Snusere		Røykere 1-14 sig/dag			Røykere ≥15 sig/dag		
	Antall	RR	Antall	RR 95 % KI	Antall	RR 95% KI	Antall	RR 95% KI		
Hjerteinfarkt	123	1,0	35	2,0 (1,4-2,9)	128	2,6 (2,1-3,4)	162	3,3 (2,6-4,2)		
Slag	16	1,0	4	1,9 (0,6-5,7)	17	2,7 (1,4-5,4)	19	3,9 (1,5-5,7)		
All hjerte- og karsykdom	154	1,0	44	2,1 (1,5-2,9)	164	2,7 (2,2-3,4)	199	3,2 (2,6-3,9)		
Alle dødsfall	410	1,0	105	1,9 (1,6-2,4)	317	2,0 (1,7-2,3)	437	2,6 (2,3-3,0)		

RR = relativ risiko

95% KI = 95% konfidensintervall

Resultatene angir klart at det er en signifikant økt risiko for død av hjerteinfarkt, av all hjerte- og karsykdom samt for død generelt. Risikøkningene er klart lavere enn blant de som røyker 15 eller flere sigaretter om dagen, men ikke vesentlig lavere enn blant de som røyker 1 – 14 sigaretter.

I en undersøkelse blant bygningsarbeidere i Sverige ble det funnet at førtidspensjonering på grunn av hjerte- og karsykdommer var 50% vanligere hos både snusere og røykere sammenliknet med bygningsarbeidere som aldri hadde brukt tobakk (6).

Det skal påpekes at det foreligger relativt få studier av effekten av snusing på risikoen for utvikling av hjerte- og karsykdommer og de undersøkelsene som foreligger viser motstridene resultater. På den annen side øker snusing risikoen for høyt blodtrykk og sannsynligvis også for sukkersyke (se senere) som begge er risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer. Videre fører nikotin til at blodårene trekker seg sammen, og det kan igjen redusere oksygentilførselen til et infarkt område i hjertet og således øke risikoen for død.

5.4. Kreft

Verdens helseorganisasjons kreftforskningsinstitutt (International Agency for Research on Cancer, IARC) foretok i 1985 en vurdering av snus med henblikk på kreftrisiko. IARC konkluderte med at det var tilstrekkelig holdepunkter for at bruk av snus av de typer som benyttes i Nord-Amerika og Vest-Europa, er kreftfremkallende for mennesker (11). Amerikanske myndigheter klassifiserte snus som kreftfremkallende for mennesker i 2000 (12). Kreftklassifiseringen er bassert på epidemiologiske undersøkelser som har vist årsakssammenheng mellom bruk av snus og kreft i munnhulen. Det foreligger enkelte undersøkelser hvor det også er rapportert økt krefthyppighet med andre lokalisasjoner, men det er usikkert om det er noen årsakssammenheng.

EU-kommisjonen har nylig vedtatt å forandre helseadvarselen på snus og liknende produkter fra "*Kreftfremkallende*" som har vært benyttet de siste årene til en svakere advarselstekst "*Kan skade din helse*". Kommisjonen argumenterte med at det ikke lenger er vitenskapelig støtte for den nåværende strenge advarselsteksten. Hovedårsaken er to epidemiologiske undersøkelser fra Sverige (13,14) hvor sammenhengen mellom bruk av snus og kreft i munnhulen ble undersøkt. En kritisk gjennomgang av de to publikasjonene (15) viste imidlertid flere svakheter og at det var ikke mulig å trekke sikre konklusjoner fra studiene. Undersøkelsene dokumenterte ingen økt krefthyppighet hos brukerne av snus. Imidlertid anga begge undersøkelsene at risikoen for kreft i munnhulen var økt med 80% hos *tidligere* snusere. Resultatene kan forklares ved at i et land som Sverige med god helseopplysning, vil snusere som merker sårhet på stedet hvor snusprisen legges og kanskje ser forandringer i slimhinnen, bli engstelige for at dette kan være et forvarsel på utvikling av kreft og derfor slutte å snuse. Disse slimhinneforandringene vil kunne utvikle seg videre til kreft slik at en eventuell kreftdiagnose vil opptre med større sannsynlighet hos tidligere snusere.

Det har vært argumentert med at svensk snus inneholder mindre kreftfremkallende nitrosaminer enn snus fra USA. Det fremgår imidlertid fra den foregående diskusjonen av nitrosaminer i snus at det ikke synes å være noen vesentlig forskjell mellom innholdet av nitrosaminer i svensk og amerikansk snus. Det noe lavere nitrosamininnholdet i svensk snus skyldes et lavere nikotininnhold i de undersøkte merkene, og det vil brukerne kompensere for ved et høyere forbruk. Amerikanske myndigheter bestemte i 2000 å opprettholde advarselen "WARNING: THIS PRODUCT MAY CAUSE MOUTH CANCER".

5.5. *Sukkersyke*

Flere undersøkelser har vist at røyking øker risikoen for såkalt type 2 diabetes (sukkersyke). I en ny svensk undersøkelse (16) ble effekten av snusing på risikoen for å utvikle type 2 diabetes studert. Resultatene kan tyde på at risikoen for å utvikle type 2 diabetes er ennå høyere ved bruk av snus som ved røyking. Således ble det funnet at hos røykere var sykdommen 1,3 ganger så vanlig som hos dem som ikke hadde røykt. Hos snuserne forekom sykdommen 1,5 ganger oftere enn blant de som ikke hadde snust. Blant storsnuserne som bruker minst 3 esker snus om uken var risikoen for type 2 diabetes økt 2,7 ganger, mens den hos storrøykerne som røykte mer enn 25 sigaretter om dagen var økt 2,6 ganger. Det ble også funnet holdepunkt for at røyking og snusing hadde en negativ effekt på utskillelsen av insulin.

5.6. *Skader på muskler og skjelett ved trening*

Snus er rapportert å doble risikoen for skader ved fysisk trening. I en norsk undersøkelse (17) ble 480 vernepliktige fulgt under en periode med grunnleggende trening og fysisk aktivitet for å kartlegge hvilke faktorer som påvirker skaderisikoen ved hard trening. Under en 10 ukers periode fikk hver fjerde vernepliktige skader på muskel og skjelett. Femtinen prosent røykte og 15% snuste. Ved innledende testløp på 3.000 m, viste det seg at den langsamste tredjedelen fikk flest skader. Mange i den tredjedelen var røykere, og det viste seg at de som røykte mer enn 10 sigaretter om dagen oftere hadde skader. Skadeeffekten ved bruk av snus var enda tydeligere. Både utrente og trente snusere fikk skader. Det viste seg imidlertid at snusere fikk skader i muskel og skjelett ved hardtrening dobbelt så hyppig som ikke-snusere. Forklaringen kan være at nikotinet hindrer nerveoverføringen i muskler, reduserer blodtilførselen i arbeidende muskelvev og forstyrrer den lokale blodsirkulasjon og påvirker

stoffskefteprosesser. Resultatet blir at ved trening som gir store anstrengelser for muskel og skjelett samtidig som helbredelsesprosessene reduseres, øker skaderisikoen.

5.7. Graviditet

Det synes ikke å være foretatt undersøkelser av effekt av snusing under graviditet. Vi vet imidlertid at nikotin fritt passerer over til fosteret og kan således påvirke organsystemene i fosteret. Nikotin vil også passere over til morsmelken. Det foreligger flere undersøkelser fra India hvor kvinner har brukt tyggetobakk under graviditeten. I disse undersøkelsene var det økt risiko for dødfødsler, økt hyppighet av lav fødselsvekt og redusert forhold mellom gutte- og pikefødsler. Det er rapportert at nikotin kan medvirke til krybbedød (se ref 6).

6. KONKLUSJONER

- De helseskader vi kjenner ved bruk av snus er funnet hos menn som har begynt å snuse i høyere alder enn dagens snusere. Helseskadene blant dagens snusere som stort sett har begynt å bruke snus i relativ ung alder, kan derfor vise seg å være mer omfattende enn det som er kjent til nå.
- Bruk av snus gir ofte større avhengighet av nikotin enn røyking. Snus er derfor et mindre godt nikotinerstatningsprodukt ved røykeslutt.
- Bruk av snus øker risikoen for høyt blodtrykk. I en svensk undersøkelse er det funnet økt risiko for hjerteinfarkt ved bruk av snus. Et slikt resultat virker ikke usannsynlig, men det er nødvendig med flere undersøkelser før man kan konkludere med at det er en sikker økning i risikoen for hjerteinfarkt ved snusing.
- Bruk av snus skader tannkjøtt og munnslimhinne og øker risikoen for kreft i munnhulen.
- Det foreligger en undersøkelse som tyder på at snusing øker risikoen for type 2 diabetes på samme måte som røyking.
- Bruk av snus er angitt å doble risikoen for skader ved fysisk trening.
- Bruk av snus under graviditet og amming er ikke undersøkt. Nikotin kan imidlertid passere morkaken og dermed påvirke fosteret. Nikotin vil også gå over i morsmelken.

7. LITTERATUR

1. Smokeless Tobacco or Health. An International Perspective. Smoking and Tobacco Control. Monograph 2. NIH Publication No. 93-3461. National Cancer Institute, US National Institutes of Health, Washington D.C. 1993
2. Sanner T, Dybing E. Utvikling av tobakksprodukter – fra enkle landbruksprodukter til høyteknologiprodukter. NOU 2000:16. Oslo 2000.

3. Tobakksfakta. <http://www.tobakksfakta.org>
4. Nordgren P, Ramström L. Moist snuff in Sweden – tradition and evolution. *Brit J Addiction* 85: 1107-1112, 1990.
5. Statens tobakkskaderåd, Tall og tobakk 1973 -98. Oslo, 1999.
6. Bolinder G. Long-term use of smokeless tobacco. Cardiovascular mortality and risk factors. Karolinska Institute, 1997.
7. Hoffmann D, Djordjevic MV, Brunnemann KD. New brands of oral snuff. *Fd Chem Toxic* 29: 65-68, 1991.
8. Djordjevic MV, Fan J, Bush LP, Brunnemann KD, Hoffmann D. Effects of storage conditions on levels of tobacco-specific N-nitrosamines and N-nitrosamino acids in U.S. moist snuff. *J Agric Food Chem* 41: 1790-1794, 1993.
9. Dybing E, Sanner T. Nikotinavhengighet – medisinsk-biologiske forhold. *Tidsskr nor legefors.* Under trykning.
10. Bolinder G, Alfredsson L, Englund A, de Faire U. Smokeless tobacco use and increased cardiovascular mortality among Swedish construction workers. *Am J Publ Health* 84: 399-404, 1994.
11. International Agency for Research on Cancer. Tobacco smoking. *IARC Monogr Eval Carcinogen Risks Hum* 38: 37 – 375, 1986. IARC, 1986.
12. 9th Report of Carcinogens. U.S. Department of Health and Human Services. National Toxicology Program. Research Triangle Park, N.C. 2000.
13. Schildt EB, Eriksson M, Hardell L, Magnuson A. Oral snuff, smoking habits and alcohol consumption in relation to oral cancer in a Swedish case-control study. *Int J Cancer* 77: 341-346. 1998.
14. Lewin F, Norell SE, Johansson H, Gustavsson P, Wennerberg J, Björklund A et al. Smoking tobacco, oral snuff, and alcohol in the etiology of squamous cell carcinoma of the head and neck. *Cancer* 82: 1367-1375, 1998.
15. Sanner T, Dahl JE, Andersen A. Kreftrisiko ved bruk av snus. *Tidsskr Nor Lægeforsn* 120: 1669-1671, 2000.
16. Persson PG, Carlson S, Svanström L, Östenson CG, Efendic S, Grill V. Cigarette smoking, oral moist snuffuse and glucose intolerance. *J Internal Med.* 248: 103-110, 2000.
17. Heir T, Eide G. Injury proneness in infantry conscripts undergoing a physical training programme: smokeless tobacco use, higher age, and low levels of physical fitness are risk factors. *Scand J Sci Sports* 7: 304-311, 1997.