



# En randomiseret og enkeltblindet undersøgelse af effekten af reparationsøl på tømmermænd

Jacob P. Hartmann & Morten Toft Lund

## ORIGINALARTIKEL

Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Ugeskr Læger  
2017;179:V69578

Nu er vi igen ved at nærme os juletid. En tid, som for mange er fyldt med julefrokoster, nytårskure og vinterkonferencer. Begivenheder, som ofte hænger sammen med indtagelse af væsentlige mængder alkohol, endog af og til i to på hinanden følgende dage. Et stort alkoholindtag vil hos flere individer føre til tilstanden »tømmermænd« dagen derpå.

»Tømmermænd« er et mystisk fænomen, som er værst, når blodets alkoholpromille er ved at nå 0,0 og

er kendetegnet ved en generaliseret følelse af elendighed [1]. Flere faktorer influerer på sværhedsgraden af tilstanden, såsom genetik, mængden og typen af alkoholindtaget, samtidig indtagelse af tobak og individets alder [2-5]. Tilstanden er forbundet med træthed, hovedpine, koncentrationsbesvær, hjertebanken og humørsvingninger, hvilket besværliggør samværet med andre og forringer individets kognitive kapacitet [6-8].

Mens nogle mener, at tømmermænd er en passende straf for usømmelig adfærd, er der forsket bredt i en kur mod tilstanden. Medicinsk behandling er forsøgt med bl.a. paracetamol, prednisolon og propanol samt diverse i.v. væsker [9]. Ikkemedicinsk behandling, der angiveligt skulle kunne lindre tømmermænd, inkluderer indtag af særlige fødevarer, naturlægemidler, lange løbeture og frisk luft. Fælles for både medicinske og ikkemedicinske behandlinger er, at ingen af disse interventioner har vist gavnlige effekt på den overordnede oplevelse af tømmermænd [10].

I Danmark er der i visse befolkningsgrupper en overbevisning om, at »reparationsøl« har en gavnlige effekt på tilstanden, men så vidt vides, findes der ingen evidens for effekten af denne intervention. Vi vil i dette studie undersøge, om indtag af alkohol kan lindre ob-

## HOVEDBUDSKABER

- ▶ Tømmermænd opstår, når blodets alkoholpromille er ved at nå 0,0, og er kendetegnet ved en generaliseret følelse af elendighed.
- ▶ Indtag af »reparationsøl« medfører en bedring af de kardiovaskulære bivirkninger ved tømmermænd, men ingen ændring i selvrapporeret kvalme, svimmelhed og velvære.
- ▶ Det at drikke »reparationsøl« er associeret med hyppigere alkoholindtag, svær beruselse og risiko for at blive alkoholiker, hvorfor det ikke kan anbefales at behandle sine tømmermænd med »reparationsøl«.

jektive og selvrapporterede symptomer på tømmermænd dagen efter et væsentligt alkoholindtag, og om temperaturen på den indtagne væske spiller en rolle.

## METODE

### Forsøgsdeltagere

I forsøget deltog 12 personer (5/12 kvinder; alder 21-26 år, medianalder 24,4 år). Inklusionskriterierne var; alder > 18 år og selvrapporteret tilstedeværelse af tilstanden tømmermænd i moderat eller svær grad. Eksklusionskriterier var kendt kardiovaskulær sygdom. Forsøgsdeltagerne havde adgang til den fulde forsøgsprotokol i 14 dage op til studiet og afgav på baggrund heraf mundtligt informeret samtykke på forsøgsdagen. Deltagelse var frivillig og uden økonomisk kompensation. Data var uden personhenførbare oplysninger og blev opbevaret på et aflåst kontor.

### Studiedesign

På forsøgsdagen blev deltagerne randomiseret til seks grupper til indtagelse af multiple øl af varierende temperatur. Hver gruppe indtog øllene i en forskellig rækkefølge, og studiet var enkeltblindet, således at forsøgsdeltagerne ikke vidste, hvor længe en given øl var blevet nedkølet. Nedkølingen blev foretaget med tør is fra Danmarks Tekniske Universitet efter udarbejdelsen af en standardkurve for en øls temperatur som funktion af tid i en køleboks med tør is. Hver forsøgsdeltager indtog fem identiske pilsnerøl med varierende kerntemperatur (T0-T4), hvilket svarer til i alt ca. 70 g alkohol. Den varmeste øl var tempereret til omgivelsernes 25 °C (T0), mens den koldeste øl var nedkølet til 2 °C (T4).

### Måleparametre

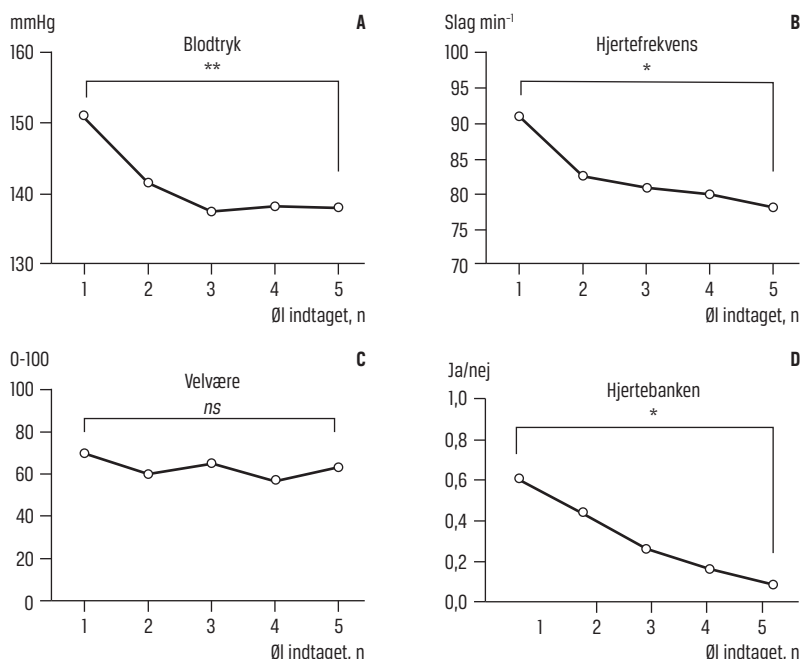
Efter fem minutters hvile i en stol målt forsøgspersonernes systoliske og diastoliske blodtryk samt hjertefrekvens med en blodtryksmåler (model Beurer BM35, Beurer GmbH, Ulm, Tyskland). Uden unødvendige bevægelser indtog forsøgspersonerne en udleveret øl på kortest mulig tid, hvorefter blodtryk og hjertefrekvens målt på ny. Slutteligt udfyldtes et *quality of life*-skema med vurdering af velvære, hjernefrys, hjertebanken, kvalme, svimmelhed og eufori. Proceduren blev gentaget for hver af de fem øl med 30 minutters mellemrum.

### Statistik

Middelværdier blev beregnet med Graphpad Prism 7.00 for alle parametre og præsenteret som median og 95% konfidens-interval (KI) pga. en tydelig højreforskydning af data. Parametre med binære *outcomes* blev præsenteret som risiko (ja = 1/nej = 0). En Mann-Whitney U-test blev anvendt til sammenligning mellem grupper.

**FIGUR 1**

Objektive og selvrapporterede parametre ved alkoholindtag efter tømmermænd. Medianværdier for systolisk blodtryk (A), hjertefrekvens (B) og risiko for hjertebanken (D) falder fra en til fem indtagne øl, mens medianværdien for velvære er uændret (C).



ns = ikke-signifikant; \*)  $p < 0,05$  vs. en øl; \*\*)  $p < 0,01$  vs. en øl.

## RESULTATER

Efter at deltagerne havde indtaget den første genstand, havde de et systolisk blodtryk på 151 mmHg (95% KI, 142-160 mmHg) og en hjertefrekvens på 91 slag pr. minut (95% KI: 86-100 slag pr. minut) (Figur 1 og Tabel 1). Værdierne var efter fem genstande faldet signifikant til et systolisk blodtryk på 138 mmHg (95% KI:

**TABEL 1**

Objektive og selvrapporterede parametre ved alkoholindtag efter tømmermænd efter indtag af en og fem øl. Værdierne er angivet som median (95% konfidens-interval)

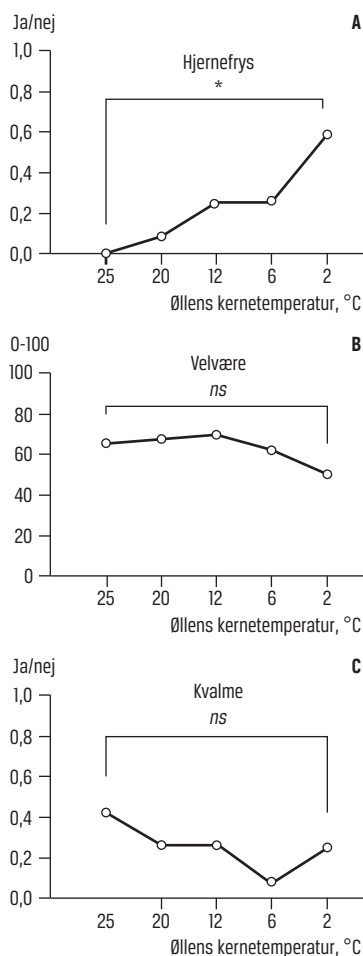
Parametre	1 øl	5 øl
<i>Objektive</i>		
Systolisk blodtryk, mmHg	151 (142-160)	138 (131-144)**
Hjertefrekvens, slag/min	91 (86-100)	78 (75-91)*
<i>Selvrapporterede</i>		
Velvære <sup>a</sup>	70 (45-75)	63 (39-72)
Risiko: <sup>b</sup>		
Hjertebanken	0,58 (0,26-0,91)	0,08 (-0,10-0,27)*
Kvalme	0,08 (-0,10-0,27)	0,33 (0,02-0,65)
Svimmelhed	0,08 (-0,10-0,27)	0,17 (-0,08-0,42)
Følelse af eufori	0,17 (-0,08-0,42)	0,25 (-0,04-0,54)

\*)  $p < 0,05$  vs. 1 øl. \*\*)  $p < 0,01$  vs. 1 øl. a) Skala: 0-100. b) Ja = 1, nej = 0.

 **FIGUR 2**

Selvrapporterede parametre ved alkoholindtag efter tømmermænd som funktion af øllens temperatur. Risiko for hjernefrys stiger med faldende øltemperatur (A), mens medianværdien for velvære (B) og risikoen for kvalme (C) er uændret.

ns = ikkesignifikant; \*)  $p < 0,05$  vs. 25 °C.



131-144 mmHg) ( $p < 0,01$ ) og en hjerterefrekvens på 78 slag pr. minut (95% KI: 75-91 slag pr. minut) ( $p < 0,05$ ). Den selvrapporterede oplevelse af hjertebanken faldt signifikant fra at være tilstede hos 58% (95% KI: 26-91%) efter indtagelse af én genstand til at være tilstede hos 8% (95% KI: 0-27%) efter indtagelse af fem genstande ( $p < 0,05$ ). Der var ingen ændring i deltagerens selvrapporterede følelse af velvære, der på en skala fra 1 til 100 var 70 (95% KI: 45-75) efter indtagelse af én genstand og 63 (95% KI: 39-72) efter indtagelse af fem genstande ( $p = 0,64$ ). Selvrapporteret kvalme, svimmelhed og følelse af eufori var ligeledes uændret (Tabel 1).

Ser man på øllenes temperatur uafhængigt af rækkefølgen, fandt vi en signifikant stigning i selvrapporteret oplevelse af hjernefrys, der gik fra at være til stede hos 0% (95% KI: 0-0%) af forsøgsdeltagerne ved en ølkernetemperatur på 25 °C til at være til stede hos 58% (95% KI: 26-91%) ved en ølkernetemperatur på 2 °C ( $p < 0,05$ ) (Figur 2). Der sås et mindre, nonsignifikant fald i både selvrapporteret velvære og kvalme ved ind-

tag af meget kolde væsker. Resten af de undersøgte parametre inklusive blodtryk og hjerterefrekvens var uændrede.

## DISKUSSION

Vi gennemførte en randomiseret og enkeltblindet undersøgelse af alkoholindtags effekt på målte og selvrapporterede parametre ved tømmermænd. Vi fandt, at indtag af fem øl dagen derpå medførte et signifikant fald i systolisk blodtryk, hjerterefrekvens og selvrapporteret hjertebanken, men på trods heraf ikke forbedrede den selvrapporterede følelse af velvære. Ydermere fandt vi, at risikoen for hjernefrys steg, efterhånden som øllens temperatur faldt.

Tidligere studier har vist, at tilstanden tømmermænd ledsages af øget blodtryk, øget hjerterefrekvens og øget minutvolumen [7, 11]. De udløsende mekanismer er endnu ukendte, men direkte øget sympatisk aktivitet af det autonome nervesystem menes at spille en vigtig rolle [11, 12]. Vores resultater tyder på, at denne øgede tømmermandsinducerede kredsløbsaktivitet kan dæmpes ved indtag af alkohol dagen derpå. Dette bakkes op af et studie fra Journal of Studies on Alcohol and Drugs, hvor man fandt, at et alkoholindtag svarende til mængden af alkohol i vores studie hos ældre unge mænd medførte et signifikant blodtryksfald, som ikke blev observeret hos en kontrolgruppe ved indtag af et identisk volumen vand eller tonic [13].

Den manglende sammenhæng mellem normalisering af blodtryk og hjerterefrekvens og øget følelse af velvære i vores studie tyder på, at den øgede kredsløbsaktivitet ikke spiller en afgørende rolle for den generelle følelse af elendighed, som ledsager tilstanden tømmermænd. Disse resultater bakkes op af et amerikansk randomiseret studie af propranolols evne til at forebygge tømmermænd [14]. Dagen efter en kontrolleret *drinking session* havde forsøgspersoner, der havde fået langtidsvirkende propranolol, en signifikant nedsat hjerterefrekvens i forhold til forsøgspersoner, der havde fået placebo. På trods af den vellykkede betablokade fandt man i studiet ingen bedring i de øvrige kliniske og subjektive symptomer fra tømmermænd. Videre konkluderer man i en gennemgang af studier om behandling og forebyggelse af alkoholtømmermænd, at mens forskellige medicinske og ikkemedicinske midler muligvis reducerer specifikke symptomer såsom kvalme og hovedpine, er der endnu ingen midler, der hjælper på hele symptombilledet inklusive træthed og dårligt humør. Der er meget begrænset forskning om effekten af reparationsøl på tømmermænd. Et enkelt studie med amerikanske universitetsstuderende har tidligere vist, at indtag af alkohol ved tømmermænd var associeret med hyppigere forekomst af alkoholindtag og svær beruselse. Idet personer, som drikker reparationsøl, indtager gennemsnitligt 2-3 gange mere på en aften end

personer, som ikke drikker reparationsøl. Personer, som drikker reparationsøl, har ydermere en signifikant øget risiko for at blive alkoholikere [15].

At risikoen for hjernefrys stiger med de indtagne øls faldende temperaturer, stemmer godt overens med kendt videnskab, hvor man har påvist, at indtag af kolde væsker forårsager nedkøling af gane, svælg og blodet i karotiderne. Det resulterende temperaturfald i hjernen igangsætter en reflektorisk vasodilatation af især a. cerebri anterior i et forsøg på at opretholde hjernens temperatur. En pludselig dilatation og trykstigning i hjernens kar forårsager en voldsom smerte, som oftest mærkes i den forreste del af kraniet [16]. Da alkoholindtag i sig selv vides at nedsætte blodgennemstrømningen i de cerebrale arterier og svække hjernens autoregulering, kunne man forestille sig, at personer med tømmermænd var særligt sårbare over for hjernefrys ved indtagelse af kolde drikkevarer [17].

## BEGRÆNSNINGER

Studiet har visse begrænsninger, idet populationen overvejende bestod af unge mennesker, der havde valgt at tage på festival. Alle forsøgsdeltagerne havde desuden været på festival før, hvorfor det bør overvejes, om personer, der år efter år tager på festival, i mindre grad lider af tømmermænd end baggrundsbefolkningen. Afsluttende kvantificerede vi ikke deltagernes alkoholindtag dagen før eller deres vanlige alkoholvaner; parametre som bør registreres og/eller kontrolleres for i fremtidige studier. Desuden mangler studiet en kontrolgruppe.

## KONKLUSION

Vi har undersøgt den potentielt lindrende effekt af alkohol på objektive og selvrapporterede symptomer på tømmermænd og kan konkludere, at reparationsøl ikke lindrer den generaliserede følelse af elendighed ved tømmermænd. Reparationsøl medfører muligvis en bedring af de kardiovaskulære bivirkninger ved tømmermænd, hvilket bør repliceres i et større studie med en mere repræsentativ kohorte i forhold til den danske befolkning. Slutteligt fraråder vi alle med tømmermænd at indtage meget kolde væsker, da dette med stor sandsynlighed kan udløse tilstanden hjernefrys, som giver en momentan forværring af hovedpinen.

**KORRESPONDANCE:** Morten Toft Lund. E-mail: mortentl@sund.ku.dk

**ANTAGET:** 20. november 2017

**INTERESSEKONFLIKTER:** ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

**FORFATTERBIDRAG:** Forfatterne har begge bidraget til dataindsamling, databehandling og udformning af manuskriptet. Begge forfattere står fagligt inde for det videnskabelige indhold i artiklen.

**TAKSIGELSER:** Forsøgsdeltagerne takkes for deltagelse.

## LITTERATUR

1. Mackus M, Adams S, Barzilay A et al. Proceeding of the 8th Alcohol Hangover Research Group Meeting. *Curr Drug Abuse Rev* 2017;9:106-12.
2. Huntley G, Treloar H, Blanchard A et al. An event-level investigation of hangovers' relationship to age and drinking. *Exp Clin Psychopharmacol* 2015;23:314-23.
3. Jackson KM, Rohsenow DJ, Piasecki TM et al. Role of tobacco smoking in hangover symptoms among university students. *J Stud Alcohol Drugs* 2013;74:41-9.
4. Slutske WS, Piasecki TM, Nathanson L et al. Genetic influences on alcohol-related hangover. *Addiction* 2014;109:2027-34.
5. Rohsenow D, Howland J. The role of beverage congeners in hangover and other residual effects of alcohol intoxication: a review. *Curr Drug Abuse Rev* 2010;3:76-9.
6. van Schrojenstein Lantman M, Mackus M, van de Loo AJAEJ et al. The impact of alcohol hangover symptoms on cognitive and physical functioning, and mood. *Hum Psychopharmacol* 27. jul 2017 (e-pub ahead of print).
7. Kupari M. Drunkenness, hangover, and the heart. *Acta Med Scand* 1983;213:84-90.
8. Verster J, Stephens R, Penning R et al. The alcohol hangover research group consensus statement on best practice in alcohol hangover research. *Curr Drug Abuse Rev* 2010;3:116-26.
9. Verster J, Penning R. Treatment and prevention of alcohol hangover. *Curr Drug Abuse Rev* 2010;3:103-9.
10. Pittler MH, Verster JC, Ernst E. Interventions for preventing or treating alcohol hangover: systematic review of randomised controlled trials. *BMJ* 2005;331:1515-8.
11. Wakabayashi I, Marumo M, Nonaka D et al. Potential biomarker peptides associated with acute alcohol-induced reduction of blood pressure. *PLoS ONE* 2016;11:e0147297.
12. Bau PF, Moraes RS, Bau CH et al. Acute ingestion of alcohol and cardiac autonomic modulation in healthy volunteers. *Alcohol* 2011;45:123-9.
13. Adesso VJ, Ritchie SA, Stasiewicz PR. The acute effects of alcohol on the blood pressure of young, normotensive men. *J Stud Alcohol* 1990;51:468-71.
14. Bogin RM, Nostrand TT, Young MJ. Propranolol for the treatment of the alcoholic hangover. *Am J Drug Alcohol Abuse* 1987;13:175-80.
15. Verster JC. The "hair of the dog": a useful hangover remedy or a predictor of future problem drinking? *Curr Drug Abuse Rev* 2009;2:1-4.
16. Blatt MM, Falvo M, Jasien J et al. Cerebral vascular blood flow changes during "brain freeze". *FASEB J* 2012;26:6854.
17. Viski S, Orosz M, Czuriga-Kovacs KR et al. The acute effects of alcohol on cerebral hemodynamic changes induced by the head-up tilt test in healthy subjects. *J Neurol Sci* 2016;368:113-20.

