

sex). Derved reduceres usikkerheden på forskellen fra henholdsvis 35% og 94% til 56% og 92%. Om dette virkelig er *worst* og *best case* kan vel diskuteres, men at det angiver 95%-sikkerhedsinterval på det relative incidensfald på 0,80% kan jeg godt acceptere. Men selv med *Hildens* regnestykker synes vi dog at være enige om, at konsekvent brug af kondom efterlader en risiko for smitte med hiv, hvorfor »sikker sex« mere korrekt bør betegnes »sikrere sex«. Resultatet betyder også, at for hver 21 diskordante par, hvor det lykkes at ændre adfærd fra konsekvent usikker til konsekvent sikker sex, vil man forebygge ét tilfælde af smitte med hiv – altså om året. Jeg skal beklage at det ikke fremgik tydeligt af artiklen.

København  
Else Smith  
E-mail: es@ssi.dk

#### Litteratur

1. Smith E. Kondomets effektivitet som beskyttelse mod smitte mod hiv ved heteroseksuelt samleje. *Ugeskr Læger* 2002;164:5497-5500.
2. Weller S, Davis K. Condom effectiveness in reducing heterosexual HIV transmission (Cochrane Review). I: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.

### AKADEMISKE AFHANDLINGER

Steen G. Hasselbalch:

#### Quantitation of brain metabolism in humans using PET-FDG: levels and limitations

Doktordisputatsen omfatter otte originalarbejder og en oversigt. Studier er udført i forbindelse med kandidatstipendium i perioden 1989-1994 og senere sideløbende med klinisk uddannelse på Neurobiologisk Forskningsenhed, Rigshospitalet.

Studierne omfatter in vivo-bestemmelse af hjernens glukosestofske (CMR<sub>glc</sub>) i hvile og under forskellige fysiologiske betingelser. CMR<sub>glc</sub> korrelerer til graden af neuronal aktivitet og giver vigtig information om hjernens metaboliske niveau. Med anvendelse af positronemissionstomografi (PET) og den radioaktivt mærkede glukoseanalog fluorodeoxyglukose (FDG) kan man bestemme den regionale glukoseomsætning (rCMR<sub>glc</sub>). PET-FDG-teknikken kræver dog kendskab til omregningsfaktoren mellem hjernens FDG og glukoseoptagelse, den såkaldte *lumped constant* (LC). LC kan udtrykkes som en kombination af to ratioer: ratioen mellem FDG- og glukose-blod-hjerne-barriere-transport og ratioen mellem fosforylering af FDG og glukose til hhv. FDG-6-P og G-6-P. Et studie bestemmer transportratioen og anvender denne til individuel bestemmelse af LC ud fra FDG-tids-aktivitets-kurver i blod og hjerne. I yderligere to metodestudier påvises det, at LC tidligere har været underestimeret på grund af metodologiske fejl og at den globale CMR<sub>glc</sub> dermed har været overestimeret. Ud fra teoretiske overvejelser varierer LC med variationer i glukosekoncentrationen i blodet, og individuel estimering af LC synes nødvendig ved fysiologiske tilstande, der afviger fra normal hviletilstand. Tre studier beskæftiger sig med adaptation af

CMR<sub>glc</sub>. Efter 3,5 dages faste findes en øgning i blod-hjerne-barriere-transporten af glukose, mens fosforyleringen af glukose hæmmes på grund af samtidig forbrænding af ketonstoffer. Dette skift i hjernens kulhydratstofske synes at ske så snart ketonstoffer forefindes i blodbanen i tilstrækkelig mængde: Ved akut hyperketonæmi ses således samme skift til ketonstofforbrænding som under faste. I et studie konkluderes det endvidere at insulin ikke har virkning på blod-hjerne-barriere-transport af glukose og på hjernens totale stofske, men at insulin tilsyneladende omfordeler glukosen i hjernevævet mellem de inter- og intracellulære rum. I modsætning til hypoglykæmi findes der ingen holddepunkter for adaptation af blod-hjerne-barriere-transport og metabolisme af glukose ved akut eller kronisk hyperglykæmi. Det konkluderes, at tidligere PET-FDG-studier har overestimeret den globale CMR<sub>glc</sub>. Endvidere påvises ændringer i transport og omsætning af glukose ved forskellige fysiologiske tilstande og endeligt, at bestemmelse af hjernens glukosestofske med PET-FDG bør ledsages af samtidig bestemmelse af LC.

Forf.s adresse: Ordruphøjvej 38, 2920 Charlottenlund.  
E-mail: sgh@nru.dk

Forsvaret finder sted den 25. april 2003, kl. 14.00 i Auditorium 93, Juliane Maries Vej 18-24, H:S Rigshospitalet, København.  
Opponent: Bjørn Quistorff og Albert Gjedde.

Messoud Ashina:

#### Neurobiology of chronic tension-type headache

Disputatsafhandlingen bygger på undersøgelser, der er udført under min ansættelse som klinisk assistent på Neurologisk Afdeling, Amtssygehuset i Glostrup.

Vores hidtidige forskning har vist, at øget smertefølsomhed i centralnervesystemet, udløst af smertefulde impulser fra skulder- og nakkemuskler, spiller en vigtig rolle ved kronisk hovedpine af spændingstype. I den videre forskning, som udgør nærværende afhandling, ønskede vi primært at undersøge rollen af stoffet nitrogenoxid (NO) ved kronisk hovedpine samt at klarlægge, hvorfor de smertefulde impulser fra musklerne opstår. Vi fandt, at eksperimentel behandling med et stof der hæmmer dannelsen af NO, N<sup>G</sup>-monomethyl-L-arginine (L-NMMA), kunne reducere hovedpine, muskelømhed samt muskelhårdhed hos patienter med kronisk hovedpine af spændingstype. Desuden fandt vi, at glyceryltrinitrat, stoffet der danner NO i kroppen, kunne fremkalde spændingshovedpine hos disse patienter. Det blev konkluderet, at NO sandsynligvis spiller en vigtig rolle ved udvikling af øget smertefølsomhed i centralnervesystemet hos patienter med kronisk hovedpine af spændingstype. Dernæst blev rollen af neuropeptider ved kronisk hovedpine af spændingstype undersøgt ved at måle koncentration af calcitonin gen-relateret peptid, substans P, neuropeptid Y og vasoaktivt intestinallyt polypeptid i kranial og perifer cirkulation hos patienter og raske kontroller. Resultaterne tyder på, at plasmakoncentrationen af disse neuropeptider er normal hos patienter og ikke er relateret til hovedpine. Blodgennemstrømningen i ømme skuldermuskler blev dernæst undersøgt ved hjælp af mikrodialyseteknik hos patienter med