

# Livskvalitet som sundhedsfagligt effektmål

Psykolog Anette Fischer Pedersen,  
professor Robert Zachariae & professor Jan Mainz

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Psykologisk Institut,  
Psykoonkologisk Forskningsenhed, og  
Århus Amt, NIP – Det Nationale Indikatorprojekt

## Resume

Objektive helbredsparametre er sjældent udtømmende mål for den patientoplevede sygdomsbyrde, og livskvalitet anvendes i stigende grad som supplerende effektmål ved vurdering af behandlingseffekt og helbredstilstand. Den mest udbredte metode til måling af livskvalitet er brug af spørgeskemaer, og som for andre målemetoder stilles der krav til undersøgelsesinstrumenternes reliabilitet og validitet. Blandt de centrale reliabilitets- og validitetsbegeber for livskvalitetsinstrumenter er test-retest-reliabilitet, intern konsistens, indholdsvaliditet, kriterievaliditet, begrebsvaliditet og responsivens (følsomhed over for ændringer). Udbredelsen af kendskabet til de metodiske anstrengelser bag validering af livskvalitetsinstrumenter kan forhåbentlig øge tilliden til livskvalitet som et relevant effekt- og kvalitetsmål i sundhedsvæsenet. I klinikken kan livskvalitetsmålinger endvidere anvendes som anledning til at øge fokus på emner, der har betydning for patienternes livskvalitet, men som sjældent berøres i relationen mellem læge og patient.

Hidtil har man inden for sundhedsvidenskaben overvejende anvendt såkaldt objektive parametre ved vurdering af behandlingseffekter og helbredstilstand, eksempelvis mortalitet, morbiditet, funktionsstatusmål, arbejdsstatus og komplikationer. Sådanne parametre er imidlertid sjældent udtømmende mål for den patientoplevede sygdomsbyrde, og der forekommer ofte afvigelser mellem objektive sygdomsparametre og patienternes oplevede belastning. Blandt andet på denne baggrund er der opstået behov for supplerende metoder til vurdering af helbredstilstanden baseret på patienternes egen opfattelse. Inden for de senere år er det blevet mere udbredt at supplere objektive helbredsmaal med målinger af selvrapporteret livskvalitet. Formålet med denne artikel er at give en kort introduktion til livskvalitetsbegrebets anvendelse i sundhedsvæsenet samt en beskrivelse af metoder til vurdering af kvaliteten af spørgeskemainstrumenter.

## Livskvalitetsbegrebet i sundhedssammenhænge

I sundhedsfaglige sammenhænge anvendes livskvalitetsbegrebet som et bredt helbredsmaal, der refererer til patienternes egen vurdering af deres fysiske, følelsesmæssige og sociale velbefindende [1]. Denne anvendelse af livskvalitetsbegrebet er tæt beslægtet med WHO's sundhedsdefinition,

i hvilken sundhed ikke blot forstås som fravær af sygdom, men defineres som en tilstand, der er karakteriseret ved fysisk, psykisk og social trivsel. For at præcisere, at der er tale om aspekter ved livskvalitet, der vedrører helbred og sygdom, foretrækker man i dag at anvende betegnelsen »helbredsrelateret livskvalitet« frem for den bredere betegnelse »livskvalitet«.

## Hvorfor måle helbredsrelateret livskvalitet?

Sygdomsbilledet i den vestlige verden er i dag domineret af kroniske sygdomme som hjerte-kar-sygdomme, diabetes og allergiske lidelser og sygdomme, herunder kræftsygdomme, som er karakteriseret ved lange behandlingsforløb. Behandling af kroniske sygdomme er ofte livslang, og formålet med behandlingen er ikke helbredelse, men symptomlindring. I sådanne tilfælde er det bl.a. vigtigt at kunne vurdere, om en behandling har flere bivirkninger end helbredsmæssige gevinster. Eksempelvis findes der tilfælde, hvor en behandling har vist sig at være effektiv målt ved objektive parametre, men hvor patienterne ikke desto mindre rapporterer om nedsat livskvalitet som følge af behandlingen [2]. Blandt andet på denne baggrund anbefaler The Federal Drug Administration i USA, at man ved afprøvning af nye behandlinger inddrager målinger af patienternes livskvalitet.

## Typer af livskvalitetsskalaer

Den mest udbredte metode til måling af livskvalitet er brug af spørgeskemaer. Sådanne spørgeskemaer inddeles generelt i to hovedtyper: generiske og sygdomsspecifikke. De generiske spørgeskemaer indeholder spørgsmål, som anses for relevante for såvel raske som syge, hvorimod de sygdomsspecifikke – som navnet antyder – er udviklet til at måle livskvaliteten hos specifikke patientgrupper. I dag findes der over 20 generiske skalaer og flere hundrede sygdomsspecifikke (Tabel 1).

Spørgsmålene i livskvalitetsskalaer er ofte grupperet i underskalaer omhandlende fysisk, psykisk og socialt velbefindende. Inddelingen af spørgsmål i underskalaer sker hyppigt på baggrund af en såkaldt faktoranalyse, som afdækker grupper af spørgsmål med høj indbyrdes korrelation.

Da generiske spørgeskemaer indeholder spørgsmål af generel helbredsmaessig relevans, kan de anvendes til sammenligninger af livskvalitet mellem forskellige patientgrupper og mellem raske og syge. De generiske skalaer er ligeledes velegnet i forbindelse med befolkningsundersøgelser af den almene helbredstilstand.

I forbindelse med bl.a. behandlingsforsøg er det vigtigt, at man vha. spørgeskemaet kan registrere både de bivirkninger og de behandlingseffekter, som er specifikke for en given sygdom og behandling. Her er generiske spørgeskemaer ofte ikke

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

tilstrækkelige. På denne baggrund er der i de senere år udviklet en lang række sygdomsspecifikke livskvalitetsskalaer, som indeholder spørgsmål af særlig relevans for en bestemt patientgruppe. Ofte ses sygdomsspecifikke skemaer anvendt i kombination med generiske skemaer, for at sikre at flest mulige af de aspekter, der antages at have betydning for trivselen hos patienter med en given sygdom, er afspejlet i livskvalitetsmålingen.

**Validering af livskvalitetsskalaer**

Selv om livskvalitet først og fremmest er et subjektivt begreb, der er relateret til personens oplevelse af væsentlige aspekter ved det psykiske, sociale og fysiske velbefindende, må man, for at kunne inddrage livskvalitet som effektmål, stille de samme overordnede krav til livskvalitetsskalaernes reliabilitet og validitet, som man vil stille til andre medicinske målskalaer.

**Reliabilitet**

Reliabilitet refererer til graden af stabilitet ved måleresultater [28]. Jo mere pålidelig en skala er, des færre tilfældige fejl vil den indeholde. Et aspekt ved reliabilitet er således at

opnå samme resultater ved gentagne målinger (test-retest-reliabilitet).

Ved afprøvning af test-retest-reliabilitet anmodes en gruppe svarpersoner om at besvare skemaet flere gange med et passende tidsinterval, hvorefter der foretages en beregning af korrelationen mellem målingerne. En fuldstændig overensstemmelse imellem to besvarelser er imidlertid ikke realistisk at forvente. Selv ved måling af de mest stabile variable vil faktorer som træthed og motivation variere og dermed give anledning til forskellige resultater. En hyppigt anvendt standard for acceptabel test-retest-reliabilitet er 0,70 eller derover.

Ud over gentagelsesaspektet vedrører reliabilitet også spørgeskemaets interne overensstemmelse (interne konsistens). Således må man forvente en vis overensstemmelse mellem spørgsmål, der alle antages at være udtryk for en given dimension ved livskvalitet. Et hyppigt anvendt mål for intern konsistens er Cronbachs alfa. Denne koefficient kan variere mellem 0 og 1, hvor værdier tæt på 1 tolkes som høj grad af intern konsistens. Ofte anføres en alfa på 0,70 som minimumsgrænsen for tilfredsstillende intern konsistens, men skal spørgeskemaet anvendes til individuelle patienter, bør alfa være over

Tabel 1. Eksempler på generiske og sygdomsspecifikke instrumenter oversat til dansk.

Instrument	Antal spørgsmål	Emner	Eksempler på danske undersøgelser
<i>Generiske instrumenter</i>			
The Short-Form-36 Health Survey (SF-36) [3, 4]	36	Fysisk funktion, social funktion, fysisk betingede begrænsninger, psykisk betingede begrænsninger, psykisk helbred, energi/vitalitet, smerter, alment helbred, ændringer i helbredstilstand	Undersøgelse af 30 depressive patienter og 32 raske [5] Undersøgelse af 4.084 personer tilfældigt udvalgt fra Folkeregistret [6] Undersøgelse af 3.950 danskere og 1.506 amerikanere udvalgt tilfældigt fra hhv. det danske folkeregister og National Survey of Functional Health Status [7]
Nottingham Health Profile (NHP) [8]	38	Fysisk funktion, smerter, søvnkvalitet, social isolation, emotionel trivsel, energi	Undersøgelse af 71 hoftepatienter [9] Undersøgelse af helbredet hos tre grupper af ældre (n = 251) [10] Undersøgelse af danske ældre i det tværkulturelle SENECA-projekt [11] Undersøgelse af 60 patienter med koldbrandstruende åreforkalkning i benene [12]
WHO Quality of Life Scale (WHOQOL) [13]	100	Fysisk dimension, psykologisk dimension, uafhængighedsdimension, social dimension, miljømæssig dimension, spirituel dimension	Undersøgelse af 50 raske og 250 patienter med forskellige sygdomme (herunder psykiatriske lidelser, diabetes, leddegigt, hjerte-kar-sygdomme og gynækologiske lidelser) [14].
Sickness Impact Profile (SIP) [15]	136	Arbejde, fritid, psykisk ubalance, affekt, afslapning, søvnkvalitet, mobilitet, kommunikation, socialt samvær	Undersøgelse af 41 psykiatriske patienter [16] Undersøgelse af 11 psykiatriske patienter [17] Undersøgelse af 58 psykiatriske patienter mhp. Rasch-analyse [18]
<i>Sygdomsspecifikke instrumenter</i>			
The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Core Questionnaire (EORTC QLQ-C30) [19]	30	Fysisk funktion, rollefunktion, kognitiv funktion, følelsesmæssig tilstand, social funktion, træthed, kvalme, opkastning, smerter, generel livskvalitetsvurdering	Undersøgelse af 176 kræftpatienter i palliativ behandling [20] Undersøgelse af 171 kræftpatienter i palliativ behandling [21] Undersøgelse af 95 patienter med brystkræft eller gynækologiske kræfttyper [22]
Dermatology Life Quality Index (DLQI) [23]	10	Fysisk ubehag, psykisk trivsel, påklædning, fritidsaktiviteter, social trivsel, behandlingsgener	Undersøgelse af 286 patienter med forskellige hudsygdomme [24]
Psoriasis Disability Index (PDI) [25]	15	Arbejde, fritid, social trivsel, behandlingsgener	Undersøgelse af 6.497 nordiske psoriasispatienter [26]
Psoriasis Life Stress Inventory (PLSI) [27]	15	Fysisk ubehag, kosmetiske følger af sygdommen	Undersøgelse af 6.497 nordiske psoriasispatienter [26]

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

0,90 [28]. Alfas størrelse afhænger af flere faktorer, herunder antallet af spørgsmål. Ved skalaer med meget høj alfa bør man være opmærksom på, om der blandt spørgsmålene er nogle, der blot er sproglige omformuleringer af andre spørgsmål i skalaen. I sådanne tilfælde kan den høje alfa være tegn på redundante spørgsmål, dvs. spørgsmål, som er overflødige, fordi de – bortset fra sproglige omformuleringer – måler det samme som andre spørgsmål [28].

**Validitet**

En skalas validitet refererer til dets evne til at måle det, som den antages at måle. Der skelnes imellem forskellige validitetsaspekter, f.eks. indholds-, kriterierelateret- og begrebsvaliditet [28]. Indholdsvaliditet refererer til, hvorvidt skalaen synes at dække alle relevante aspekter ved livskvalitet. Graden af indholdsvaliditet er ikke direkte målelig, men bør baseres på en systematisk beskrivelse af de aspekter, der hører med til det begreb, skalaen skal måle [28]. På baggrund af den systematiske beskrivelse vurderes det, om spørgsmålene dækker alle relevante aspekter samt undgår aspekter, der ligger uden for begrebet. For at øge indholdsvaliditeten vælger man ofte at inddrage et ekspertpanel af forskere, klinikere, patienter og pårørende i konstruktionen af livskvalitetsspørgeskemaer. Ved kriterievaliditet sammenstilles de resultater, der opnås med skalaen, med et afgørende kriterium for det, der ønskes målt. Da livskvalitet er subjektiv og underlagt en vis grad af individuel variabilitet, er det ikke muligt at pege på et entydigt kriterium, en såkaldt guldstandard. En af de hyppigst anvendte metoder til afprøvning af livskvalitetsskalaers kriterievaliditet er at sammenstille de resultater, der opnås med skalaen, med resultater fra en anden allerede valideret skala til måling af helbredsrelateret livskvalitet. Problemet i denne sammenhæng kan imidlertid være at fastsætte grænsen for acceptable overensstemmelser [29]. Er der en meget høj grad af overensstemmelse, vil man kunne hævde, at den nye skala er overflødig. Omvendt må man forholde sig kritisk til en lav grad af overensstemmelse imellem resultater opnået med to skalaer, som begge hævder at være mål for livskvalitet. Da skalaers realitetskoefficienter statistisk set sætter den øvre grænse for graden af sammenhæng imellem skalaernes resultater, ligger en vejledende standard for graden af overensstemmelse imellem resultater opnået med to forskellige livskvalitetsskalaer på 0,40-0,60 [30].

Ved afprøvning af livskvalitetsskalaers begrebsvaliditet undersøges det, om de svar vi indhenter med skalaen kan anses for at være i overensstemmelse med vores teorier om livskvalitet. Således opstilles en række hypoteser, som danner en teoretisk ramme for de efterfølgende statistiske analyser. Eksempelvis kunne vi opstille den hypotese, at personer, som rapporterer om høj livskvalitet, rapporterer om få depressive symptomer på en skala til måling af depression. En særlig metode til afprøvning af livskvalitetsskalaers begrebsvaliditet er såkaldte *known-groups comparisons*. Rationalet bag denne

metode er, at patienter, man på forhånd ved, adskiller sig fra hinanden (eksempelvis vedrørende sygdomsgrad), også må forventes at adskille sig fra hinanden mht. scorer på den pågældende livskvalitetsskala.

Skalaers begrebsvaliditet vurderes også i forhold til variable, med hvilke man ikke forventer en sammenhæng, f.eks. øjenfarve eller højde (diskriminativ validitet). Finder man en sammenhæng, som er i modstrid med, hvad man ville forvente, bør det give anledning til at vurdere, om man i realiteten måler noget andet, end man havde forestillet sig.

**Responsiveness**

Finder man ved kontrollerede behandlingsforsøg, hvor livskvalitet indgår som endepunkt, ikke en behandlingseffekt, vil man måske konkludere – såfremt undersøgelsen har en tilstrækkelig statistisk styrke – at den behandling, som afprøves, er uden effekt. Imidlertid bør det overvejes, om den manglende effekt kunne skyldes, at den anvendte livskvalitetsskala i for ringe grad er følsom over for ændringer i livskvaliteten. Graden af følsomhed – også kaldet *responsiveness* – bør derfor være afprøvet, inden en livskvalitetsskala anvendes til evaluering af behandlinger.

En hyppig anvendt metode til afprøvning af *responsiveness* er den såkaldte ankermetode, hvor observerede ændringer i helbredsstanden sammenholdes med eventuelle selvrapporterede ændringer i livskvaliteten [31]. I forbindelse med afprøvning af livskvalitetsskalaers *responsiveness* ses af og til beregninger af effektstørrelse. Denne metode anvendes især, når forskellige livskvalitetsskalaers grad af *responsiveness* ønskes sammenlignet [31]. Binære svarkategorier, f.eks. ja/nej/svaremuligheder, kan give anledning til lav *responsiveness*. Sådanne svaremuligheder er som regel enkle at forstå for svarpersonen, men ofte skal der ske store ændringer i helbredsstanden, førend svarpersonen ændrer sit svar fra et nej til et ja. Et andet forhold, der kan være forbundet med lav *responsiveness*, er de såkaldte lofteffekter [28]. En lofteffekt indebærer, at en stor procentdel af svarpersonerne, eksemplvis flere end 20%, opnår den højeste mulige score. I praksis betyder en sådan lofteffekt, at svarpersonerne ikke kan forbedre deres score, idet de så at sige har »ramt loftet« inden for det spektrum, hvor skalaen er følsom. Hvis en stor del af patienterne opnår den laveste mulige score, taler man i stedet for om en gulveffekt, som hæmmer muligheden for at se forværringer i scoren. Loft- og gulveffekter er ofte populationsafhængige. Eksempelvis har man for den generiske skala SF-36 påvist lofteffekter, når det besvares af raske [32], og gulveffekter, når det besvares af personer med svære handicap [33].

I litteraturen fremstilles *responsiveness* ofte som et selvstændigt kriterium for vurdering af livskvalitetsskalaers kvalitet. Imidlertid synes *responsiveness* at være vanskeligt at adskille fra begrebsvaliditet, idet vi under afprøvning af *responsiveness* faktisk søger at bekræfte en hypotese om, at livskvalitet forandrer sig, når helbredsstatus ændres [28, 34].

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

**Nyere metoder til afprøvning af validitet**

De hidtil omtalte metoder til validering af livskvalitetsskalaer stammer alle fra såkaldt klassisk testteori. Disse metoder er fortsat de mest anvendte, men i løbet af de seneste år er man i stigende omfang begyndt at videreudvikle procedurene for validering af spørgeskemaer. Blandt de nyere valideringsmetoder findes *item-response-teori* (IRT). Til denne gruppe af matematiske modeller hører bl.a. Rasch-modellen, som er baseret på den teori, at en persons forventede besvarelse af et spørgsmål afhænger af det pågældende spørgsmåls sværhedsgrad og personens færdighedsniveau [35]. *Item-response*-analyser er forholdsvis komplicerede at udføre, men til gengæld har skalaer, der opfylder *item-response*-modellernes forudsætninger en række fordele, herunder at man principielt opnår samme resultat af sine analyser, uanset om man anvender alle spørgsmål eller kun en delmængde. Beslægtet med *item-response*-analyser er analyser for differentiell *item*-funktion (DIF), også kaldet *item bias* [36]. Her undersøges det, om en skala fungerer på samme måde blandt forskellige grupper af svarpersoner. Det vil sige, at man (for personer med samme niveau af livskvalitet) i forskellige grupper, f.eks. hos unge og gamle, mænd og kvinder etc., finder samme svarfordeling på de enkelte spørgsmål. Er dette ikke tilfældet, kan det få betydning for de konklusioner, der drages på baggrund af livskvalitetmålingen.

**Fortolkning af livskvalitetsmål på individniveau**

De metoder og procedurer, som er beskrevet på de foregående sider, er velegnede til afprøvning af skalaer, som er udviklet med henblik på at sammenligne livskvaliteten mellem forskellige patientgrupper eller før og efter en behandling. Selv om en skala lever op til de beskrevne krav om reliabilitet og validitet, er det imidlertid ikke sikkert, at skalaen er velegnet til brug på det individuelle patientniveau. Blandt andet kan det være vanskeligt at tolke betydningen af den enkelte patients score. Hvornår har en patient f.eks. mild, moderat eller stærkt nedsat livskvalitet? Ligeledes kan det være vanskeligt at tolke ændringer i målinger hos den enkelte patient. At finde en statistisk signifikant forskel mellem to livskvalitetsmålinger betyder ikke nødvendigvis, at forskellen opleves som klinisk signifikant. I løbet af de seneste år er interessen for brug af livskvalitetsskalaer i klinisk praksis steget [31, 37], og der foregår i stigende omfang en række forsøg på at udvikle brugbare værktøjer med henblik på tolkning af livskvalitetsmålinger på individniveau. Eksempelvis har man for nogle skalaer udarbejdet et normmateriale, som giver en beskrivelse af, hvad der er normal variation [38, 39]. For enkelte skalaer har man endvidere undersøgt, hvilke forskelle i målinger over tid der for patienten svarer til hhv. mindre, moderate og større ændringer i livskvaliteten [40]. De opnåede resultater er imidlertid specifikke for den undersøgte skala, så endnu mangler der altså en del arbejde med at udvikle en pulje af spørgeskemaer, som har større anvendelighed på individniveau.

**Konklusion**

Udvikling af skalaer til måling af helbredsrelateret livskvalitet foregår med henblik på at opnå en så høj grad af reliabilitet og validitet som muligt. Udbredelsen af kendskabet til de metoderiske anstrengelser, der ligger til grund for valideringen af sådanne livskvalitetsskalaer kan forhåbentligt bidrage til at øge tilliden til livskvalitet som en relevant og gyldig effektparameter i sundhedsvæsenet. Inddragelse af livskvalitet som relevant effektmål i forbindelse med kliniske undersøgelser kan bidrage til, at patienternes oplevelser, holdninger og værdier får en styrket rolle i forbindelse med tilrettelæggelsen af behandling og pleje.

Der foregår allerede et stort arbejde med henblik på at lette tolkningen af livskvalitetsmålinger i kliniske sammenhænge. Et af målene i denne sammenhæng er at udvikle skalaer, som er egnede til identificering af patienter med særlige behov. I kliniske sammenhænge kan livskvalitetsmålinger anvendes som redskab til at få talt om emner, der har betydning for patientens livskvalitet, men ellers sjældent berøres i samtalen mellem læge og patient.

Korrespondance: Anette Fischer Pedersen, Psykoonkologisk Forskningsenhed, Psykologisk Institut, DK-8000 Århus C. E-mail: afped@as.aaa.dk

Antaget: 10. januar 2005

Interessekonflikter: Ingen angivet

**Litteratur**

1. Cella DF. Quality of life: concepts and definition. *J Pain Symptom Manage* 1994;9:186-92.
2. Birdwood G. Quality of life – how it can be assessed and improved. Basel: John Wiley and Sons Ltd, 1987.
3. McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). II: 2. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993;31:247-63.
4. McHorney CA, Ware JE, Rachel L et al. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I: 3. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care* 1994;32:40-66.
5. Bjorner JB, Thunedborg K, Kristensen TS et al. The Danish SF-36 Health Survey: translation and preliminary validity studies. *J Clin Epidemiol* 1998;51:991-9.
6. Bjorner JB, Damsgaard MT, Watt T et al. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability of the Danish SF-36. *J Clin Epidemiol* 1998;51:1001-11.
7. Bjorner JB, Kreiner S, Ware JE et al. Differential item functioning in the Danish translation of the SF-36. *J Clin Epidemiol* 1998;51:1189-202.
8. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J et al. A quantitative approach to perceived health status: a validation study. *J Epidemiol Community Health* 1980; 34:281-86.
9. Thorsen H, McKenna SP, Gottschalck L. The Danish version of the Nottingham Health Profile: its adaptation and reliability. *Scand J Prim Health Care* 1993;11:124-9.
10. Thorsen H, McKenna S, Gottschalck L. Perceived health in three groups of elderly people. *Dan Med Bull* 1995;42:105-8.
11. Schroll M, Schlettwein D, van Staveren W et al. Health related quality of life and physical performance. *SENECA* 1999. *J Nutr Health Aging* 2002;6:15-9.
12. Thorsen H, McKenna S, Tennant A et al. Nottingham health profile scores predict the outcome and support aggressive revascularisation for critical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;23:495-9.
13. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL). Position paper from The World Health Organization. *Soc Sci Med* 1995;41:1403-9.
14. Nørholm V, Bech P. The WHO Quality of Life (WHOQOL) Questionnaire: Danish validation study. *Nord J Psychiatry* 2001;55:229-35.
15. Bergner M, Bobbitt R, Carter W, Gilson B et al. The sickness impact profile: Development and final revision of a health status measure. *Med Care* 1981;19:787-805.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

16. Folker H, Jensen BM. Undersøgelse af udvalgte metoder til selvvurdering af helbred, livskvalitet og tilfredshed med behandling. *Ugeskr Læger* 2001; 24:3347-52.
17. Folker H. Selvvurdering af funktionsniveau hos en gruppe psykiatriske patienter ved indlæggelse og udskrivning. *Ugeskr Læger* 1992; 154:130-3.
18. Folker H, Kreiner S, Deleuran A et al. Undersøgelse af målekvalitet af sickness impact profile. *Ugeskr Læger* 1990;152:2352-4.
19. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst* 1993; 85:365-76.
20. Strömrgren A, Goldschmidt D, Grønvold M et al. Self-assessment in cancer patients referred to palliative care. *Cancer* 2002;94:512-20.
21. Strömrgren A, Grønvold M, Pedersen L et al. Symptomatology of cancer patients in palliative care: content validation of self-assessment questionnaires against medical records. *Eur J Cancer* 2002;38:788-94.
22. Grønvold M, Klee MC, Sprangers MA et al. Validation of the EORTC QLQ-C30 quality of life questionnaire through combined qualitative and quantitative assessment of patient-observer agreement. *J Clin Epidemiol* 1997;50:441-50.
23. Finlay AY, Khan GK. Dermatology Life Quality Index (DLQI) - a simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol* 1994;19:210-6.
24. Zachariae R, Zachariae C, Ibsen H et al. Dermatology life quality index: data from Danish inpatients and outpatients. *Acta Derm Venereol* 2000;80: 272-6.
25. Finlay AY, Kelly SE. Psoriasis - an index of disability. *Clin Exp Dermatol* 1987;12:8-11.
26. Zachariae R, Zachariae H, Blomqvist K et al. Quality of life in 6497 Nordic patients with psoriasis. *Br J Dermatol* 2002;146:1-12.
27. Gupta MA, Gupta AK. The Psoriasis Life Stress Inventory: a preliminary index of psoriasis-related stress. *Acta Derm Venereol* 1995;75:240-3.
28. Fayers P, Machin D. Quality of life. Assessment, analysis and interpretation. West Sussex: John Wiley & Sons, 2000.
29. Thorsen H. Helbredsstatusmål. Erfaringer med Edinburgh Rehabilitation Status Scale og Nottingham Health Profile. København: Foreningen af Danske Lægestuderendes Forlag, 1995.
30. McDowell I, Newell C. Measuring health. A guide to rating scales and questionnaires. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 1996.
31. Velikova G, Stark D, Selby P. Quality of life instruments in oncology. *Eur J Cancer* 1999;35:1571-80.
32. Brazier J, Harper R, Jones NMB et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ* 1992;305:160-4.
33. Riazi A, Hobart JC, Lamping DL et al. Evidence-based measurement in multiple sclerosis: the psychometric properties of the physical and psychological dimensions of three quality of life rating scales. *Mult Scler* 2003;9:411-9.
34. Hays RD, Hadorn D. Responsiveness to change: an aspect of validity, not a separate dimension. *Qual Life Res* 1992;1:73-5.
35. Sommerlund B. Illustreret itemanalyse. Et arbejdsliv. Århus: Psykologisk Institut, 1997:45-54.
36. Grønvold M, Bjørner JB, Klee M et al. Test for item bias in a quality of life questionnaire. *J Clin Epidemiol* 1995;48:805-16.
37. Gilbody SM, House AO, Sheldon T. Routine administration of Health Related Quality of Life (HRQoL) and needs assessment instruments to improve psychological outcome-a systematic review. *Psychol Med* 2002;32:1345-56.
38. Bjørner J, Damsgaard MT, Watt T et al. Dansk manual til SF-36. Et spørgeskema om helbredsstatus. København: Lægemiddel Industri Foreningen, 1997.
39. Klee M, Grønvold M, Machin D. Quality of life of Danish women: population-based norms of the EORTC QLQ-C30. *Qual Life Res* 1997;6:27-34.
40. Osoba D, Rodrigues G, Myles J et al. Interpreting the significance of changes in health-related quality-of-life scores. *J Clin Oncol* 1998;16:139-44.

# Molekylær billeddannelse med positronemissionstomografi og single photon emission computer tomography

## Status og perspektiver

Professor Andreas Kjær

H:S Rigshospitalet, Klinik for Klinisk Fysiologi, Nuklearmedicin & PET, og  
Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet,  
Cluster for Molecular Imaging,

Molekylær billeddannelse muliggør noninvasive in vivo-studier på cellulært og molekylært niveau af fysiologiske og patologiske processer. Ved molekylær billeddannelse anvender man metodikker fra nuklearmedicin, optisk billeddannelse og magnetisk resonans. En række forhold og udviklingstendenser gør imidlertid de nuklearmedicinske metoder særlig velegnede til molekylær billeddannelse, hvilket er årsagen til, at deres anvendelse inden for feltet er i kraftig udvikling. I denne artikel vil status og perspektiver for anvendelse af de nuklear-

medicinske metoder inden for molekylær billeddannelse blive gennemgået.

### Single photon emission computer tomography og positronemissionstomografi

Nuklearmedicinsk billeddannelse kan opdeles i teknikker, der benytter sig af radioaktive isotoper, der udsender gammastråling og teknikker, der benytter sig af radioaktive isotoper, der udsender positroner.

Hypptigt anvendte isotoper, der udsender gammastråling egnet til billeddannelse er f.eks.  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{111}\text{In}$  og  $^{123}\text{I}$ . Disse isotoper kobles til en række biomolekyler, hvorved disses fordeling kan påvises vha. et gammakamera. Når der fremstilles tredimensionale billeder vha. tomografisk teknik kaldes dette *single photon emission computer tomography* eller blot SPECT. Forskellige isotoper udsender gammastråling med forskellige