

# Håndholdte computere i den lægelige videreuddannelse

## Kan og vil læger bruge dem?

Overlæge Jens F. Dahlerup & 1. reservelæge Klaus Roelsgaard

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Medicinsk Afdeling V

### Resumé

**Introduktion:** Håndholdte computere (personlig digital assistent (PDA)) er et muligt feltværktøj for læger i det kliniske arbejde og til registrering af lægers uddannelse. Vi ønskede at undersøge, hvordan man laver en PDA-løsning til klinisk brug, og om en elektronisk logbog, som vi havde udviklet, var praktisk til registrering af uddannelsesaktiviteter.

**Materiale og metoder:** Alle yngre læger, der blev nyansat på Medicinsk Afdeling V, Århus Sygehus fra den 1. juli 2001 til den 1. juli 2003, fik sammen med deres uddannelsesbog udleveret en PDA og fik samtidig mundtlig og skriftlig vejledning i den generelle brug af PDA og i brug af uddannelsesregistreringsprogrammet på PDA'en.

**Resultater:** Nitten uddannelsesstagende læger (seks kvinder og 13 mænd) deltog. Af dem var ti læger i fase 1-stillinger, fem var i fase 2-stillinger, og fire var i fase 3-stillinger. Medianalderen var 34 år (spændvidde 27-50 år) og kandidatalderen var mediant syv år (0-20 år). Der var betydelig tilfredshed med PDA'en som klinisk feltværktøj. PDA'en blev pr. uge mediant brugt 28 gange (6-42 gange). Medicinfortegnelsen, diagnosekodelisterne og afdelingsinstruksen var de hyppigst brugte værktøjer. Halvdelen af de uddannelsesstagende læger fandt det besværligt at lave uddannelsesregistrering på PDA'en, fordi registreringen var for omfattende. PDA'en blev til uddannelsesregistrering pr. uge mediant brugt tre gange (1-6 gange). Der fandtes ingen forskel på uddannelsesfaser og køn.

**Diskussion:** Brug af PDA som en elektronisk logbog til uddannelsesregistrering er mulig, men bør være hurtig og enkel med logbogen skræddersyet til den enkelte uddannelsesstagende læge. En ny forenklet udgave af logbogen er udviklet.

Håndholdte computere (personlig digital assistent (PDA)) er et muligt feltværktøj for alle læger i det kliniske arbejde og et værktøj til registrering af den enkelte læges uddannelse. PDA'er er ens opbygget med en trykfølsom skærm, som kan påvirkes med en stilet lignende pen. Skrivning/tryk på skærmen aktiverer diverse programmer, og man overfører informationer til og fra en stationær computer via opkobling/synkronisering. På denne måde kan man registrere uddannelsesaktiviteter på PDA'en.

Der er i dag meget store muligheder for at bruge en PDA

som et lægeligt feltværktøj: Der er øjeblikkelig adgang til store mængder data (eksempelvis: den grønne medicinfortegnelse via nedtagning fra DADL's hjemmeside eller afdelingens vejledninger nedtaget via internettet). Der findes et meget stort udbud af muligheder for diverse gode programmer, der kan hjælpe i det daglige kliniske arbejde.

I dag er der to typer af PDA'er: en type baseret på styresystemet Palm OS og en anden type baseret på styresystemet PocketPC. De to typer kan det samme, og antallet af programmer og muligheder er for begge legio. Hvad man skal vælge, afhænger af de muligheder for »støtte«, der er i omgivelserne (i praksis/på en afdeling eller på et hospital). Generelt er Palm-baserede PDA'er tyndere og lettere end de PocketPC-baserede, mens der er bedre muligheder for overførsel af filer fra pc-programmer til en PocketPC-PDA. Der er mulighed for via internettet at få hjælp til, hvad man skal vælge, og hvordan man programmæssigt skal udstyre sin PDA [1-4].

Yngre læger går fra viden til kunnen ved at udføre kliniske opgaver og ved at udføre disse opgaver i en sammenhæng (praksislæring/mesterlære) [5]. En hurtig og løbende registrering af uddannelsesaktiviteter i den kliniske sammenhæng med løbende overførsel til en database, hvorfra der kan laves udtræk af den enkeltes registreringer, vil sikre, at den enkelte uddannelsesstagende læge kan måle fremskridt eller mangel på samme i sin uddannelse.

Et nøgleredskab og et krav vil blive de konkrete målbeskrivelser med mulighed for vurdering af, om kompetence/delkompetence opnås [6]. En logbog vil blive et krav for at følge den enkelte læges videreuddannelse [6-7].

Da uddannelsesstagende yngre lægers brug af PDA'er vil være afgørende for, om man kan bruge en elektronisk form for logbog/tjekliste, ønskede vi at skabe klarhed over, hvad en anvendelig PDA-løsning til klinisk brug skal indeholde, vurdere hvordan uddannelsesstagende læger accepterer brugen af en PDA i den kliniske hverdag, samt om en elektronisk logbog, som vi havde udviklet, var praktisk til registrering af uddannelsesaktiviteter.

### Materiale og metoder

Der blev i efteråret 2000 givet bevilling til amtligt indkøb (Videreuddannelsessekretariatet, Afdelingen for Sundhedsfremme, Udvikling og Forskning, Århus Amt) og udstationering af 23 håndholdte computere (PDA'er) på Medicinsk Afdeling V, Århus Kommunehospital.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Vi valgte i 2001 en Palm OS-baseret PDA med farveskærm (Handspring Visor Prism), da vi på daværende tidspunkt kun kunne få et database-program (ThinkDB 2) til dette styresystem, som gjorde det muligt at registrere på PDA'en og overføre registreringerne til pc-databaseprogrammet Microsoft Access. Princippet i forbindelsen mellem en PDA og en stationær pc er vist i **Figur 1**.

Som feltværktøjer på PDA'en var Medicinfortegnelsen inkl. tekstafsnittene, afdeling V's afdelingsinstruks og instruks om intravenøs medicin, gadefortegnelse for Århus til brug ved indlæggelsesvisitering, en alfabetisk og en systematisk diagnosekodeliste, som vi hentede ned fra Sundhedsstyrelsens hjemmeside, samt abstrakter fra de seneste numre af de for afdelingen vigtigste videnskabelige tidsskrifter. Instruks og abstrakter blev opdaterede hver gang PDA'en blev synkroniseret med en pc.

Der var på dette tidspunkt ingen officielle målbeskrivelser, der var operationelle mhp. uddannelsesregistrering, men Dansk Selskab for Intern Medicin havde udarbejdet en liste over en internmedicinsk grundspecialists nødvendige kompetenceområde [8], og dette blev grundlaget for den udviklede database.

Vi valgte, at en registrering skulle indeholde oplysninger om, hvem der var uddannelsesstager, hvem der var uddannelsesgiver, det overordnede og det specifikke emne for registreringen, uddannelsesstagers niveau vedrørende emnet, varighed af uddannelsesseancen, den uddannelsessøgendes vurdering af seancens uddannelsesværdi, hvor uddannelsesseancen fandt sted, og om der var aftalt opfølgning.

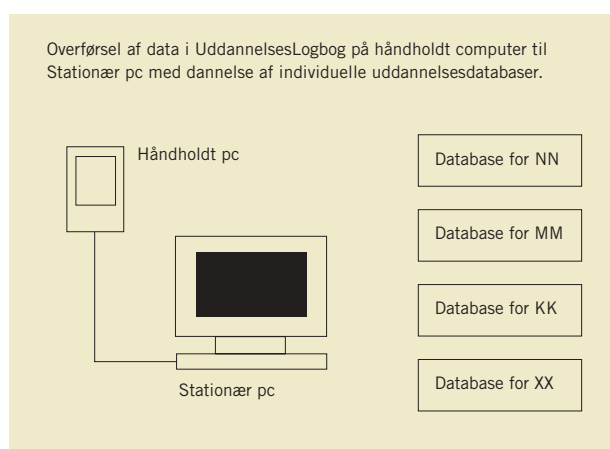
Ved udarbejdelsen af programmerne til uddannelsesregistreringen valgte vi, at det kun var selve registreringen, som skulle foregå på PDA'en, mens oversigter, statistik og udskrifter blev lavet på en pc. Dette ud fra en betragtning om, at PDA'en er bedst egnet til registreringen, som foregår »i felten«, mens pc'en er bedst egnet til det øvrige. Efter programmering i Microsoft Access- og ThinkDB 2-databaserne samt mindre pilotafprøvninger blev brug af PDA og brug af elektronisk registrering sat i gang.

Alle nyansatte læger, der var under uddannelse på Medicinsk Afdeling V fra den 1. juli 2001 til den 1. juli 2003, fik udleveret en PDA sammen med deres uddannelsesbog og fik samtidig både mundtlig og skriftlig vejledning i den generelle brug af PDA'en og specifik vejledning i uddannelsesregistrering på PDA'en. Den generelle ide i den elektroniske registrering med PDA og personlig database jf. **Figur 1** blev understreget. Alle blev personligt undervist i brugen af den elektroniske database på PDA (**Figur 2** og **Figur 3**).

Efter tre måneders brug udfyldte alle læger evalueringsskemaer (**Tablet 1**) med vurdering af PDA-brug generelt og uddannelsesregistrering.

### Statistik

Median, 1. og 3. kvartil samt spændvidde blev brugt som



**Figur 1.** Ved synkronisering mellem den håndholdte computer (PDA) og den stationære pc sker der dels en overførsel fra PDA'en til den stationære pc af uddannelsesregistreringer, dels sker der en overføring fra pc'en til PDA'en af eventuelle ændringer i listen over emner, der kan registreres. På den stationære pc kan der herefter laves udtræk af den enkeltes registreringer af uddannelsesniveau og progression.

deskriptiv statistik, mens Mann-Whitney-test blev brugt ved sammenligning mellem to grupper og Kruskal-Wallis test blev benyttet ved mere end to grupper [9]. Et 5% statistisk signifikansniveau blev anvendt.

### Resultater

I alt 19 uddannelsesstagende læger har brugt PDA, og de fordelte sig som følger:

Der var seks kvinder og 13 mænd fordelt på uddannelsesstrin med ti læger i fase 1-stillinger (turnus/introduktionsstillinger), fem læger i fase 2-stillinger (kursusstillinger) og fire læger i fase 3-stillinger (1. reservelæger i uddannelsesklassificerede stillinger). Lægerens alder var median 34 år (1. og 3. kvartil: 28-39 år, spændvidde: 27-50 år) og kandidataldere var median syv år (1. og 3. kvartil: 1-12 år, spændvidde: 0-20 år).

Tablet 1 viser at næsten alle lægerne havde meget ringe erfaring med PDA før ansættelse på Afdeling V (kun to læger havde en PDA før ansættelsen). Der var en betydelig tilfredshed med PDA som et meget brugbart og nyttigt klinisk feltværktøj. PDA'en blev pr. uge median brugt 28 gange (1. og 3. kvartil: 14-35 gange, spændvidde: 6-42 gange). Der var ingen statistisk signifikant forskel på de forskellige uddannelsesfaser eller kønnene.

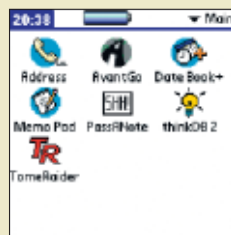
Af de kliniske værktøjer blev Medicinfortegnelsen brugt hyppigst (median ti gange om ugen (1. og 3. kvartil: 10-15 gange, spændvidde: 0-30 gange). Diagnosekodelisterne blev pr. uge brugt median ti gange (1. og 3. kvartil: 1-10 gange, spændvidde 0-20 gange), mens afdelingsinstruksen pr. uge blev brugt median to gange (1. og 3. kvartil: 1-6 gange, spændvidde: 0-10 gange). De øvrige feltværktøjer blev brugt sjældnere.

Halvdelen af de uddannelsesstagende læger fandt det besværligt at lave uddannelsesregistrering på PDA'en og fandt, at

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Efter at PDA'en er taget op af kittellommen (kan være i en af brystlommerne uden besvær), aktiveres den med et tryk på sideknappen, og man har øjeblikkelig adgang til direktoriet eller mappen »Main«, der indeholder en række nyttige programmer. Her er der et symbol for den benyttede database (i dette tilfælde databasen »ThinkDB 2«).

Man peger og trykker på symbolet for »thinkDB 2« og næste skærm billede kommer frem momentant.



Der fremkommer nu forskellige registrerings->kort«.

Der er et kort kaldet »Main« samt et 2-kort med diagnoser (»Diag1« og »Diag2«) og et kort med »Andet« (som indeholder procedurer, endoskopier af konferencer).



Vi trykker på kortet »Diag1« og nu kommer en række valgmuligheder for tilstande og diagnoser.

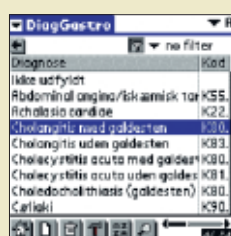
De tilstande og diagnoser, der er anført under hver enkel kategori, er taget fra Dansk Selskab for Intern Medicins skrift: Den intern medicinske grundspecialists nødvendige kompetenceområde.

Vi peger på »DiagGastro« da vi har haft en uddannelsesseance om tolkning af laboratoriesvar ved kolangit



Der fremkommer nu en lang række valgmuligheder for gastroenterologiske tilstande og sygdomme (ordnet alfabetisk).

Vi peger og trykker på »Cholangitis med galdesten«.



Hermed er nu også tilstanden for uddannelsessituationen: »tolkning af lab/rgt svar« blevet registreret.

Vi vil nu afslutte den samlede registrering af denne uddannelsessituation ved at pege på »OK«-feltet i nederste venstre hjørne.



Her er gemt en række uddannelsessituationer.

Når man har dette skærm billede på den håndholdte computer, kan man ved at trykke på det lille felt med det blanke ark (markeret med pilen) begynde en ny registrering



Figur 2. Den konkrete registrering på PDA af uddannelsesaktiviteter ved »peg« og »tryk« samt brug af udviklet logbog/database, der kan synkroniseres med database på en stationær pc.

selve uddannelsesregistreringen på PDA var meget omfattende og detaljeret. PDA'en blev til uddannelsesregistrering pr. uge median brugt tre gange (1. og 3. kvartil: 1-4 gange, spændvidde: 1-6 gange). Der fandtes ingen statistisk signifikant forskel på uddannelsesfaserne eller kønne.

Generelt var kommentarerne fra dem, som havde problemer med brug af den elektroniske logbog, at: »Det tager for lang tid, fra man tager PDA'en op af kittellommen, til man er færdig med at registre – og der er for mange ting at registrere«.

## Diskussion

Vor undersøgelse har vist, at uddannelsestagende læger særdeles hurtigt finder, at PDA er en næsten uundværlig del af det kliniske arbejde, hvis der er brugbare kliniske feltværktøjer på PDA'en. De hyppigst brugte kliniske værktøjer var Medicinfortegnelsen, diagnosekodelisterne og afdelingsinstruksen. Der var en meget hurtig indlæring og tilvænningskurve (så man ofte ønskede at »beholde« den udleverede PDA ved stillingsophør). Læger både kan og vil bruge PDA i det kliniske arbejde.

Erfaringen med den PDA-baserede logbog til uddannelsesregistrering er, at det højst må tage 30 s at registre en uddannelsessituation (fra PDA'en tages op af kittellommen til den er nede igen). Dette betyder, at man i opbygningen af en PDA-baseret uddannelseslogbog må tilstræbe, at selve registreringen bliver uhyre enkel. Det vil i praksis sige, at der ikke er tid til at registrere andet end emnet for registreringen. Tidspunkt for registreringen kan sættes ind automatisk. Samtidig skal programmet på PDA'en være hurtigt, hvilket man kan opnå ved kun at have selve registreringen på PDA'en og have de øvrige funktioner på den pc, som man synkroniserer med. Bruger man disse erfaringer, vil brug af PDA som en elektronisk logbog for videreuddannelse være mulig, og den kan gennemføres sideløbende med dagligt klinisk arbejde.

Ud over disse tekniske krav kræver elektronisk logbogs-

## Uddannelsesrapport for juli til oktober for læge NN mhp. procedurer

Procedurenavn	Uddannelsesniveau	Antal
Ascitespunktur	Set proceduren	2
	Udført en fjerdedel til halvdelen af proceduren under supervision	3
	Udført hele proceduren under supervision	4
	Udført proceduren selvstændigt	3
Leverbiopsi	Set proceduren	3
	Udført en fjerdedel til halvdelen af proceduren under supervision	4
	Udført hele proceduren under supervision	3
	Udført proceduren selvstændigt	2

Figur 3. Efter overførsel fra PDA til stationær pc (med eksempelvis Microsoft Access-database) kan der genereres udtræk og rapporter for den enkelte læges videreuddannelse, som man måtte ønske.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Tabel 1.** Vurdering af håndholdte computere (PDA) brugt som feltværktøj i klinisk arbejde og til registrering af uddannelsesaktivitet.

Spørgsmål	Median	1.-3. kvartil	Spændvidde
Hvilken erfaring havde du med PDA før den blev udleveret? (skala 1-10: 1 ingen erfaring, 5 hørt om PDA, 10: har selv PDA)	1	1-5	1-10
Hvor tilfreds er du generelt set med din PDA? (skala 1-10: 1: meget utilfreds, 5: tilfreds; 10: meget tilfreds)	8	7-9	5-10
Hvor vanskeligt er det at finde ud af at lave registreringer? (skala 1-10: 1: meget let, 5: svært, 10: meget svært)	5	3-7	1-9
Hvordan er registreringen i selve uddannelseslogbogen på PDA'en? (skala 1-10: 1: meget enkel; 5: kompliceret, 10: alt for kompliceret)	5	5-7	2-10

registrering også en vedvarende motivering fra de uddannelsesgivende læger/uddannelsesstagende læger, for at erkende og blive bevidst om de mange uddannelsessituationer, der løbende opstår og skal registreres mhp. dokumentation senere hen.

Logbogen på PDA'en bør skræddersys til den enkelte uddannelsesstagende læge. Dette synes at være muligt ud fra de nye uddannelsesscenarier, der tegner sig: Ved en vejledersamtale vælges der på en pc de uddannelseselementer, den pågældende uddannelsessøgende læge mangler og kan forvente at få kompetence i ved ophold på afdelingen. Denne personlige logbog overføres herefter til PDA'en som den enkelte læges personlige logbog (det vil begrænse datamængden på PDA'en væsentligt). Det er håbet, at en så personlig logbog vil være meget motiverende for at få lavet registreringerne, da der så er sat mål for, hvor langt man skal være nået inden næste vejledersamtale.

Vi har på nuværende tidspunkt konstrueret en ny udgave af logbogen til brug for PDA'er, der bruger styresystemet PocketPC. Registreringen er i denne udgave stærkt forenklet i forhold til den oprindeligt udviklede, der blev brugt i nærværende undersøgelse. Tidsforbruget til en registrering er nede på 10-15 s plus den tid, som det tager, at få PDA'en frem fra kittellommen og tilbage igen.

Man registrerer således, hvad man har lavet, ved at pege på uddannelseselementet på en liste, som er tilpasses den enkelte læge. Logbogen på PDA er knyttet sammen med en database, så man kan overføre registreringerne fra PDA'en til en pc. Database kan lægges på hospitalets server, så der er mulighed for at overføre registreringer flere forskellige steder på afdelingen. Ved hjælp af databasen kan man tilpasse listen af uddannelseselementer, som man ønsker at registrere, til hver enkelt læge. Bruttolisten over uddannelseselementer i databasen er

lavet ud fra Sundhedsstyrelsens målbeskrivelser for turnus, introduktionsuddannelse og hoveduddannelse, og der er mulighed for at tilpasse listen til afdelingens muligheder.

I databasen er der ligeledes mulighed for at få en liste over de registreringer, man hidtil har foretaget, man kan evaluere de enkelte uddannelseselementer, man kan se, hvad man mangler at stifte bekendtskab med, og den uddannelsesansvarlige overlæge har mulighed for at kontrasignere den uddannelsessøgende læges oplæring i det enkelte uddannelseselement. Den nye udgave forventes taget i brug i løbet af ganske kort tid.

Udvikling af en PocketPC-baseret uddannelseslogbog til PDA-brug foregår også andre steder og er kommercielt tilgængelig [4, 10].

Korrespondance: *Jens F. Dahlerup*, Medicinsk Afdeling V, Århus Sygehus, Århus Universitetshospital, DK-8000 Århus C. E-mail: [jfdahlerup@akh.aaa.dk](mailto:jfdahlerup@akh.aaa.dk)

Antaget: 23. juni 2004

Interessekonflikter: Ingen angivet

**Litteratur**

1. Thompson J. Handheld computers in emergency medicine. [www.jimthompson.net/handhelds/sept](http://www.jimthompson.net/handhelds/sept) 2003.
2. Tjørring C. Pocket PC. [www.pdamed.dk/sept](http://www.pdamed.dk/sept) 2003.
3. Bech J. PalmPilot. [www.janbech.dk/sept](http://www.janbech.dk/sept) 2003.
4. Pocket PC på sygehuset. [www.easepoint.dk/sept](http://www.easepoint.dk/sept) 2003.
5. Akre V, Ludvigsen SR. At lære i medicinsk praksis. I: Nielsen K, Kvale S, eds. Mesterlære. Læring som social praksis. København: Hans Reitzels forlag, 1999.
6. Evaluering og kompetencemåling i speciallægeuddannelsen. I: Fremtidens speciallæge. Betænkning fra Speciallægekommisionen. Betænkning nr. 1384. København: Sundhedsministeriet, 2000:174-89.
7. Målbeskrivelser for den lægelige videreuddannelse. Baggrund, indhold og generelle retningslinjer. Logbog. I: Fremtidens speciallæge. Betænkning fra Speciallægekommisionen. Betænkning nr. 1384. København: Sundhedsministeriet, 2000:250-1.
8. Den intern medicinske grundspecialists nødvendige kompetenceområde. København: Dansk Selskab for Intern Medicin, 1999:1-13.
9. Statistix 7. Tallahassee: Analytical Software, 2000.
10. Charles P, Møger C, Felsby S. Den gode uddannelsesafdeling – Projekt Univid, Aarhus Amtssygehus. *Medicus* 2002; 2: 24-5.