

Examination på nätet – inläring och kunskapskontroll samtidigt



ANDERS RYDH, universitetslektor, överläkare
anders.rydh@diagrad.umu.se
KATRINE ÅHLSTRÖM RIKLUND, professor, överläkare; båda vid diagnostisk radiologi, institutionen för strålningsvetenskaper, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

ULF JONSSON, fil lic, universitetsadjunkt, institutionen för tillämpad fysik och elektronik, Umeå universitet
JANA SANDBERG, med stud, Umeå universitet

Villkoren för läkarutbildningen har förändrats avsevärt de senaste åren, och det är dags att nyttja informatikens möjligheter även på läkarutbildningen. Antalet medicinstudenter är större än någonsin samtidigt som antalet patienter som vårdas inlaggande på sjukhus har minskat. Detta har medfört att den kliniska undervisningen måste spridas till sjukhus utanför universitetssjukhusen. Den pedagogiska utvecklingen går i riktning mot undervisningsformer som aktiverar studenterna, vilket bl a kräver ett stort inslag av gruppundervisning, inte minst inom radiologin, som kräver diskussion i anslutning till bilder. Sparkrav på institutionerna har medfört neddragning av lärarresurserna. Förenat med minskat administrativt stöd i form av kurssekreterare, kursamanuenser m m har detta gjort att universitetslärare fått ökade arbetsuppgifter.

Den geografiskt utspridda undervisningen och de nya pedagogiska modellerna innebär att förutsättningarna för examination av studenterna har ändrats. Traditionellt har studenterna på läkarutbildningen examinerats med en skriftlig tentamen kombinerat med muntligt förhör, en modell som kräver en stor arbetsinsats i form av frågekonstruktion och rättningsarbete. Sådana skrivingar gör det heller inte möjligt att använda röntgenbilder på ett adekvat sätt. Nya frågor måste konstrueras för varje examinationstillfälle, eftersom en väl beprövad inläsningsmetod är att studera gamla tentor. Trots att ambitionen varit att ständigt variera frågorna tenderar de att bli alltför lika med relativt förutsägbart utfall.

Alla dessa faktorer bidrar till att det krävs en förändrad examination.

För att leva upp till de nya kraven och för att effektivisera examinationen har vi därför sedan höstterminen 2003 gradvis infört en nätbaserad examination i radiologi. Vi har också velat studera hur studenterna uppfattar användningen av Internet för att stödja och genomföra examination.

METOD

Studien skedde inom ramen för projektet Internetbaserad examination, IBA, vid Umeå universitet, vilken har genomförts under EU-MINERVA-programmet. IBA-projektet ägde rum mellan 2002 och 2004 och involverade tiotalet lärare samt mer än 800 studenter från olika fakulteter. Inom medicinska fakulteten använde vi IBA som kunskapskontroll i diagnostisk radiologi under klinisk baskurs 2 (som förutom diagnostisk radiologi omfattar ortopedi, idrottsmedicin, handkirurgi, urologi, onkologi, reumatologi och rehabiliteringsmedicin). Den har ge-

nomförts under vårterminen och höstterminen 2004 för tillsammans 160 studenter. I studien användes mjukvaran Questionmark Perception, QP (Orantic HB, Sverige) för att skapa frågor och för publicering på Internet. I den elektroniska examinationen gavs möjlighet att konstruera ett stort antal olika typer av frågor samt även att använda bilder i frågorna. Vi har hittills använt flervalsfrågor, dra och släpp (med datormusen placeras t ex ett kryss på en bild), ange sökt ord (t ex medicinskt preparat, typ av strålning vid datortomografi) eller gradering.

En frågebank om 110 frågor konstruerades och var tillgänglig för studenterna under inlärningsperioden/kursen. Avsikten var att täcka in teoretiska moment, s k pluggkunskaper, och därigenom ge större utrymme för mer svårbedömda faktorer som förståelse, empati m m vid muntlig tentamen. Vid kunskapstestet fick studenterna 20 slumpvis valda frågor ur frågebanken, vilka besvarades elektroniskt i samma användargränssnitt som under träningsperioden. Programmet rättar automatiskt frågorna efter avslutat test och ger återkoppling enligt vad frågekonstruktören bestämt (Figur 1). För godkänt resultat krävdes rätt svar på 70 procent av frågorna.

Studenterna fick göra testet ett obegränsat antal gånger, vilket innebär att de kunde kontrollera och utveckla sina kunskaper samtidigt som de lärde sig funktionerna i frågeprogrammet. Vid kursens slut användes samma program för examination, varvid studenterna under kontroll av skrivningsvakt fick göra ett test på samma sätt som under inlärningsfasen. Någon särskild enkät gällande testet genomfördes inte.

RESULTAT

Som förväntat var studenterna mycket flitiga vad gällde att använda provet för självtest och använde det som instuderingsfrågor. Alla studenter genomförde därefter testet. Som lärare fick man under tiden återkoppling i form av studenternas synpunkter på frågorna. Detta gällde t ex tydlighet, uppenbara fel i frågekonstruktionen och liknande. Uppenbara felaktigheter och otydliga formuleringar i frågorna kunde därigenom rättas till.

Tekniken fungerade bra, och det uppfattades att det var lätt att förstå tillvägagångssättet. I den kursenkät som genomfördes gällande hela klinisk baskurs 2 framfördes många positiva synpunkter på denna examinationsform. Det ansågs positivt att examinationen gav snabb återkoppling och förklaring. Ge-

SAMMANFATTAT

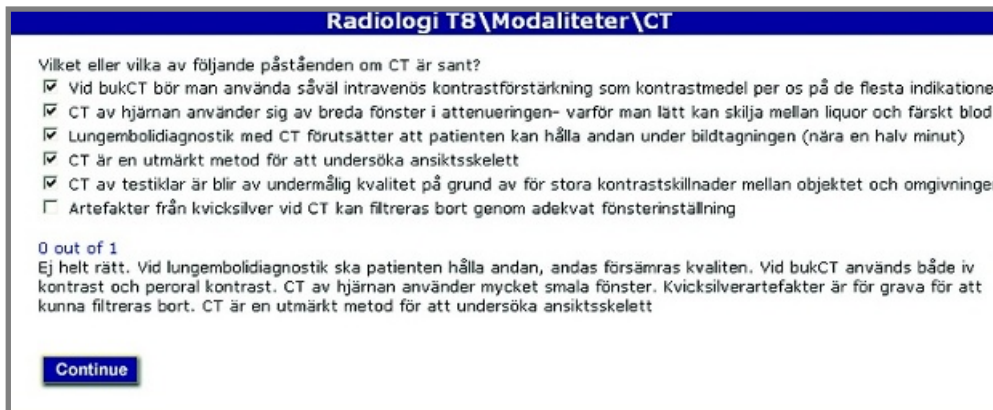
Ett nätbaserat kunskapsprov i radiologi har testats inom läkarutbildningen vid Umeå universitet.

Studenterna har uppskattat försöket och tycker att examinationen har ett pedagogiskt värde.

För läraren medför den nya examinationsformen möjlig-

het att använda radiologiskt bildmaterial och minskad tidsåtgång för rättning även om tidsåtgången inledningsvis är stor för frågekonstruktion.

Vi kommer att fortsätta med den nätbaserade examinationen och frågedatabasen kommer successivt att utökas.



Figur 1. Exempel på fråga med återkoppling till svar.

nom att öva på examinationen många gånger kunde man testa alla frågor i databasen. Detta gav repetition och befäste kunskap, inte bara i att tolka bilder utan också angående riktlinjer vid olika typer av problem, t ex när det är bra att använda olika undersökningsmetoder.

Flera studenter ansåg att de lärde sig mer om radiologi på detta sätt än när de varit på föreläsningar. De efterfrågade dock en större andel frågor om lämpliga undersökningar vid olika typer av frågeställningar, då det speglar problemen i den kliniska situationen. Dessutom efterfrågades fler bildbaserade frågor för inlärning av radiologisk diagnostik. Enligt flera studenter behövs en utökning av frågedatabasen, så att svaren och hur frågorna presenteras inte alltför lätt kan läras utantill. En del menade att man läser mer inför en traditionell tenta. Dock var man osäker på om den kunskapen skulle vara lika bestående.

Studenterna uppskattade möjligheten att kunna träna ett obegränsat antal gånger över hela terminen och sedan göra examinationen när de kände sig redo. Att träna på de frågor som kommer på tentamen ger även en känsla av att man lär sig det som läraren anser viktigt. Dessutom blir slutprovet mindre stressande, eftersom man redan känner till typen av frågor och vet hur de skall tolkas. Slutligen menade flera studenter att examinationen, förutom som inlärningsmoment, gav en förståelse för bredden i ämnet radiologi.

Examinationsformen innebar att vi för första gången kunde använda radiologiska och nuklearmedicinska bilder för enskild examination. Detta har tidigare varit möjligt endast vid gruppvis muntlig examination. Inför denna första omgång krävdes en betydande arbetsinsats under en månads tid för att konstruera frågor. Underhållsarbetet med att ta bort otydliga frågor och lägga till nya har sedan varit ett förhållandevis litet arbete.

DISKUSSION

Vi har sedan tidigare använt oss av Internet för distribution av information och läromedel, vilket vi anser är en förutsättning för att på ett smidigt sätt kunna möta de krav som det moderna utbildningssamhället ställer [1]. Att använda nätbaserade program även för kunskapskontroll har visat sig vara mycket användbart och dessutom i längden arbetsbesparande för läraren [2]. Att examinationen är webbaserad gör den lättillgänglig, och formatet passar för radiologi, eftersom det bygger på bildfrågor och visuell information.

Fördelar med digital teknik

En fördel med att använda digital teknik är möjligheten att interaktivt använda bilder samt att materialet är tillgängligt över Internet och att automatisk rättning finns inbyggd i systemet. Studenten får då möjlighet att kontrollera sin kunskapsnivå

och se om denna stämmer överens med kursmålen. Detta har framgångsrikt använts även inom dermatologin [3]. Visserligen verkade det som om studenterna gick in för att lära sig frågorna utantill – men om frågebanken är rätt konstruerad så har de därmed lärt sig det mest väsentliga i kursinnehållet. Dock skulle det sannolikt vara en snabbare och enklare väg att först lära sig kursinnehållet och sedan göra testet.

I Umeå är allt material för gruppundervisning digitalt,

vilket gör att vi har tillgång till stort bildmaterial att använda i examination. Att konstruera frågorna är i början mycket krävande, och inledningsvis finns både tekniska och tankemässiga fel att justera. Dessa fel kan emellertid lätt rättas till, och så småningom fungerar frågorna väl. Det är alltså viktigt att få studenternas synpunkter på frågorna för att kunskapstestet skall kunna utvecklas, i synnerhet första gången ett test används. Inför nästa examinationsomgång är det bara att fortsätta att bygga på med ytterligare frågor. Den stora arbetsinsats som krävs inför det första examinationstillfället betalar sig snabbt, eftersom frågorna kan nyttjas för kommande examinationer och man direkt får en minskad tidsåtgång för rättning.

Minskad belastning på lärarna

Vår erfarenhet är att över tid medför IBA minskad belastning på läraren, eftersom uppdatering är relativt enkel att åstadkomma och komplettering med fler frågor görs successivt. När fler utbildningsorter börjar använda liknande program finns det anledning till att utbyta frågebanks med varandra, dels för att snabbare skapa stora frågebanks, dels för att ställa likartade krav på kunskap vid de olika utbildningsorterna. Liknande system används på många håll i världen, inte minst inom specialistutbildning i radiologi [4, 5]. Det finns även frågedatabaser fritt tillgängliga på Internet för träning i radiologi på olika nivåer, som t ex ELERA [5].

Med ökande erfarenhet och kunskap om frågekonstruktion hoppas vi kunna utveckla systemet för att testa, förutom teoretiska kunskaper, djupare kunskap såsom förståelse, tillämpning, förhållningssätt och analys.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

- Rydh A, Riklund Åhlström K, Spens U, Boquist S. Internetstödd läkarutbildning i medicinsk radiologi vid Umeå universitet. *Läkartidningen* 2003;100:3320-1.
- Wheeler DW, Whittlestone KD, Smith HL, Gupta AK, Menon DK. A web-based system for teaching, assessment and examination of the undergraduate perioperative medicine curriculum. *Anaesthesia* 2003;58:1079-86.
- Hong C, McLean D, Shapiro J, Lui H. Using the internet to assess and teach medical students in dermatology. *J Cutan Med Surg* 2002;6(4):315-9.
- SRS-X The SRS Educational Resource (The Scottish Radiological Society. Author: Dr A C Downie). <http://www.radiology.co.uk/srs-x/mcqs.htm>
- Grunewald M, Heckemann RA, Wagner M, Bautz W, Greess H. ELERA: A WWW application for evaluating and developing radiologic skills and knowledge. *Academic Radiology* 2004;11:1381-8.