

En analys av tentamensresultat på läkarprogrammet termin 3

Pedagogiskt docenturarbete

Björn Granseth

DATUM

2018-09-13

LiU-2018-00049



En analys av tentamensresultat på läkarprogrammet termin 3

Björn Granseth

Universitetslektor
Institutionen för klinisk och experimentell medicin
Linköpings universitet

bjorn.granseth@liu.se

Resurspersoner:

Anders Ljungman
Universitetslektor
Stadiumkoordinator för läkarprogrammet och medlem i programutskottet

Madeleine Abrandt Dahlgren
Professor
Medicinsk pedagogik

Sammanfattning

Tentamensresultat för 463 studenter som skrivit terminstentamen för termin 3 på läkarprogrammet som ges vid medicinska fakulteten, Linköpings universitet har gått igenom för att identifiera faktorer som är relevanta för skrivningsresultatet. Det föreligger ingen skillnad mellan könen. Det förefaller vara så att studenter som är yngre när de skriver tentamen presterar bättre än äldre studenter. Det finns inte några tydliga skillnader om tentamen är MEQ (Modified Essay Questions) eller blandad tentamen med MEQ och traditionell bladdertentamen. Det finns däremot tecken som tyder på att de studenter som har haft svårigheter att få godkänt på tidigare terminers tentamina också har svårigheter med termin 3s tentamen.

Introduktion

När jag tillträdde som terminsansvarig för termin 3 på läkarprogrammet i Linköping höstterminen 2015 var både studenter och lärare bekymrade över att få studenter fick godkänt på terminstentamen. En markant lägre andel studenter fick godkänt på den skriftliga tentamen som avslutar termin 3 jämfört med termin 1, 2 och 4. I normala fall klarade enbart cirka 70% av termin 3s studenter godkänthöjden på 65 % av totala antalet poäng vid ordinarie tentamenstillfälle. Inkluderar man de studenter som skrev tentamen som omtentamen var det ofta färre än 60% som fick godkänt. Tentamen hade MEQ (Modified Essay Questions) format, vilket kort kan beskrivas som att frågorna ingår i en händelsekedja i ett patientfall. Efter att ha svarat på en fråga får man lägga ifrån sig sitt svar. Man får därefter läsa nästa sida där det finns återkoppling, mer information och nästa fråga (1). Fördelen med denna typ av tentamen anses vara att man prövar studentens förmåga att använda sina nya kunskaper i ett relevant sammanhang, vilket ska uppmuntra lärande på en hög kognitiv nivå. Fallen i tentamen liknar också de fall man går igenom i basgruppsarbetet under terminen. Detta är gynnsamt avseende "constructive alignment" (2), att examinationen är i linje med de undervisnings-/lärande-aktiviteter som sker under terminen. Detta har en framträdande position i den pedagogik som tillämpas på läkarprogrammet, problembaserat lärande (PBL) som kan härledas till Piagets konstruktivistiska teorier om lärande.

Läkarprogrammets utbildningsplan reviderades 2016. Vid de två tillfällena för ordinarie tentamen som hittills getts på kurs 3 (motsvarande termin 3), har andelen av terminens studenter som klarat godkänthöjden förbättrats till runt 80%. Terminsinnehållet är i stort sett detsamma så enklare frågor bör inte vara förklaringen till förbättringen. För få studenter har gått enligt reviderad utbildningsplan för att med säkerhet kunna säga att resultatet förbättrats, och ännu mindre kunna identifiera eventuella orsaker till detta. Däremot har jag tillgång till ett relativt stort material från 10 tentamina (varav 4 ordinarie tentamen) för de fyra sista terminerna med termin 3 enligt tidigare utbildningsplan. Min förhoppning är att jag ur detta material skall kunna identifiera relevanta faktorer som kan påverka prestationen på terminstentamen. Det är viktigt att påvisa gynnsamma faktorer för att förbättra studentgenomströmningen i utbildningen för den enskilde studentens skull, som investerar sin tid och engagemang i ett av de längsta utbildningsprogrammen på högskolan, för Linköpings universitets skull, som har i uppdrag att årligen leverera ett visst antal läkarexamina, och för Sveriges befolknings skull, som behöver fler läkare att ta hand om ökande vårdbehov.

För de studenter som skrivit tentamen för termin 3 kunde inte någon signifikant skillnad beroende på kön identifieras. Resultatet var bättre för yngre än för äldre studenter. Ingen tydlig skillnad beroende på om studenterna skriver MEQ tentamen eller en blandad tentamen med hälften MEQ och hälften traditionell bladdertentamen kunde heller ses. Det finns tecken som tyder på att studenter som har haft svårigheter att klara tidigare terminers tentamina också har svårigheter med termin 3s tentamen.

Material

Termin 3 på läkarprogrammet enligt tidigare utbildningsplan var sista gången vårterminen 2017 (VT2017). Jag tillträdde som terminsansvarig HT2015 så jag har material för att studera utfallet på den termin 3s skriftliga terminstentamen för sammanlagt 451 studenter som läste terminen vid fyra tillfällen. Av de 451 studenterna har 432 studenter skrivit terminstentamen, dessutom har 31 studenter som gått termin 3 vid tidigare tillfällen skrivit vid de 10 tentamenstillfällen som gavs från HT2015 till VT2017.

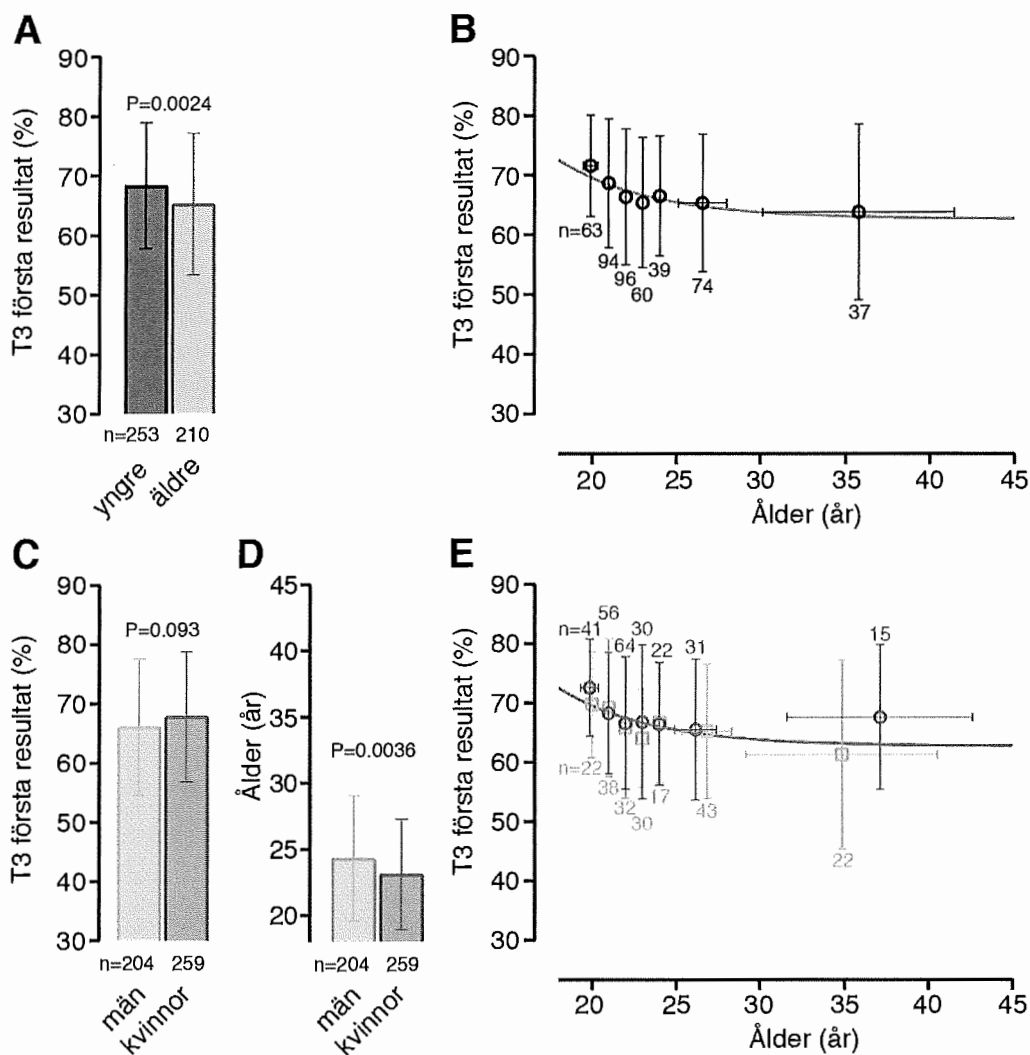
Ingen nämnvärd skillnad mellan kön vad gäller tentamensresultat

I flera av Linköpings universitets årsredovisningar har det framhållits att kvinnliga studenter vid universitetet presterar bättre än manliga studenter om man jämför prestationskvot (helårsprestationer/helårsstudenter) (3). Detta behöver inte nödvändigtvis betyda att kvinnor är mer talang för akademiska studier än män. Eftersom män och kvinnor i stor utsträckning studerar på olika program (3) kan också detta vara en faktor som har betydelse för skillnaden i prestationskvot. Läkarprogrammet i Linköping har en någorlunda jämn könsfördelning; för de 463 studenter som skrivit termin 3 tentamen är 259 kvinnor (62%) och 204 män. Detta gör att jag kan jämföra män och kvinnors prestation på samma program i stället för att som i årsredovisningen jämföra mellan olika program. Poängmedelvärdet för kvinnor som skrev termin 3 tentamen första gången är $67,9 \pm 11,0\%$ (medel \pm standarddeviation). Medelvärdet för män är marginellt lägre, $66,0 \pm 11,5\%$, och skillnaden är inte statistiskt signifikant ($P = 0,093$, Students t-test; Fig. 1C). Det finns således inte skäl att tro att det finns skillnader i prestation beroende på kön i det urval av högpresterande studenter som antagits på läkarprogrammet.

Yngre studenter skriver högre poäng på tentamen

Kvinnor som skrivit tentamen på termin 3 är som grupp betraktat, ungefär året yngre än män på samma termin (kvinnor $23,1 \pm 4,2$; män $24,3 \pm 4,7$ år). Detta är statistiskt signifikant ($P = 0,0036$, Students t-test; Fig. 1D). För att undersöka om studenternas ålder visar på skillnader i prestation, jämför jag studenter som var 22 år eller yngre vid tentamenstillfället med studenter som var äldre än detta (detta ger två grupper med nöjaktigt liknande storlek, $n = 253$ respektive 210; Fig. 1A). Yngre studenter ($21,1 \pm 0,9$ år) presterar ett signifikant högre resultat ($68,4 \pm 10,6\%$) än gruppen äldre studenter ($26,7 \pm 5,1$ år; $65,3 \pm 11,9\%$; $P = 0,0024$, Students t-test). Denna skillnad kan också ses om jag jämför de individuella studenternas tentamensresultat med ålder i ett diagram som i figur 1B (för att inte röja individuella studenters identitet redovisas data som medelvärdesbildningar av åldersintervall). Resultatet förefaller vara exponentiellt avtagande med ökande ålder. Samma förhållande ses för både män och kvinnor (Fig. 1E). Möjligen presterar gruppen kvinnor äldre än 30 år bättre än förväntat men denna grupp utgörs av enbart 15 studenter så det går inte att dra slutsatser från detta. Om jag detaljstuderar antalet studenter för varje åldersgrupp syns tydligt att betydligt fler kvinnor än män är 21 år eller yngre vid tidpunkten för första termin 3 tentamen. Den tendens till skillnad som finns i prestation mellan gruppen män och kvinnor (som visserligen inte är statistiskt signifikant) skulle då möjligen kunna höra från skillnad i ålder snarare än kön.

Den bakomliggande orsaken till att provresultat korrelerar med ålder är okänd. Det finns inget data som tillåter att göra någon specifik slutsats. Det är dock inte orealistiskt att tänka sig att äldre studenter som bildat familj har mindre tid att lägga på inläsning av den stora



Figur 1. Yngre studenter presterar högre resultat på termin 3-tentamen än äldre studenter

A: Första gången en student skriver tentamen termin 3 är resultatet signifikant högre för yngre ($21,1 \pm 0,9$ år) jämfört med äldre studenter ($26,7 \pm 5,1$ år). B: En exponentiellt fallande utveckling för första provresultat jämfört med ålder kan ses (least-sum-of-squares-optimerad kurvpasning). C: Ingen signifikant skillnad kan ses om resultatet för första gången en student skriver jämförs mellan män och kvinnor som skrivit tentamen. D: Kvinnor är signifikant yngre än män som skriver termin 3 tentamen första gången. E: Ingen betydande skillnad ses mellan män och kvinnor kan ses i förhållandet mellan första provresultat och ålder. Män i cyan och kvinnor i bärnstensfärgade markörer. Osäkerhetsstolpar för samtliga diagram visar standardavvikelse.

mängd material som terminstentamen innebär. En annan förklaring skulle kunna vara att fler äldre antas med högskoleprov i stället för gymnasiebetyg. Det är väldokumenterat att högskoleprovet gynnar äldre studenter (4). I en rapport från UHR avseende läsåret 2012/13 ser man dessutom att högskoleprovet är en mindre bra urvalsmetod än gymnasiebetyg för att förutsäga framtida prestation på läkarprogrammet (5). Sivert Lindström, tidigare professor på Linköpings universitet, såg också denna skillnad mellan antagningsinstrumenten när han i slutet av 1990-talet undersökte resultat på tentamen på läkarprogrammet i Linköping. Det kan tänkas att detta förhållande kvarstår, trots att gymnasiebetygen utsatts för stora förändringar, och nytillkomna fenomen som "betygsinflation" och mindre

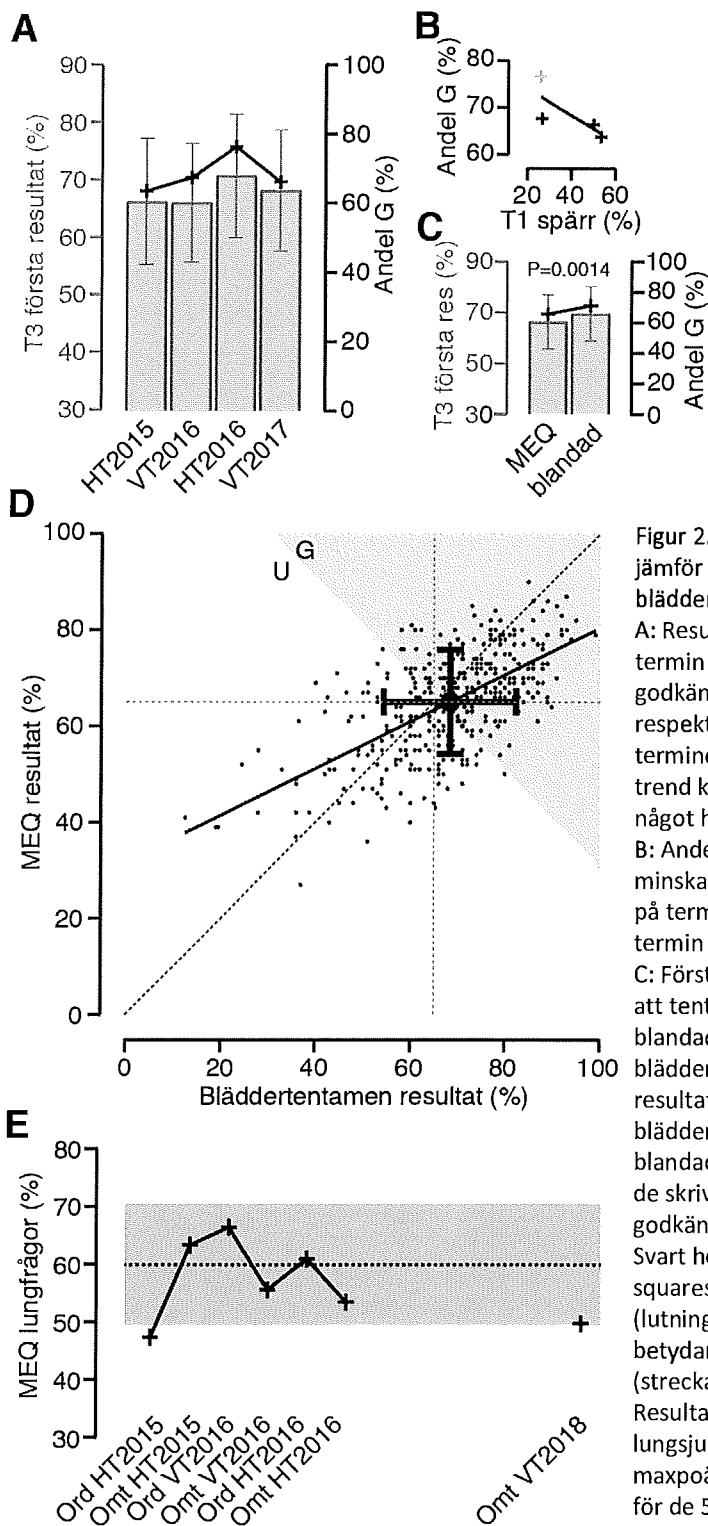
nogräknade friskolor som är frikostliga med betyg som inte manifesterar sig i förmåga att studera på högskolan (6). Dessutom har det nyligen framkommit att det åtminstone sedan 2015 förekommit avancerat fusk vid högskoleprovets provtillfällen (7). Det vore således intressant att för de förutsättningar som råder nu, åter igen jämföra högskoleprov och gymnasiebetyg som instrument för antagning till Läkarutbildningen i Linköping.

Tecken tyder på att resultat på tidigare terminers tentamen är prediktivt för resultat på termin 3-tentamen

Om jag gör ett diagram som visar hur första resultat på tentamen, eller andel godkända studenter (godkäntgräns $\geq 65\%$ av poäng), förhåller sig för studenter som läst termin 3 på respektive termin från HT2015 till VT2017 går det att se om det finns någon utveckling över tid. Båda måtten på prestation på tentamen varierar mellan respektive tillfälle och ingen tydlig trend att resultaten skulle förbättras eller försämrats kan urskiljas (Fig. 2A).

Höstterminen 2016 sticker dock i någon mån ut i och med det att andelen godkända studenter och totalpoäng på tentamen förefaller vara högre än normalt. För denna termin förändrades tentamensformen i och med att jag införde en blandad tentamen med 50% MEQ frågor och 50% traditionell bläddertentamen i stället för 100% MEQ tentamen som tidigare var fallet. Jag återkommer till en djupare analys av detta men vill först visa på en annan faktor som också kan spela viss roll för utfallet. För att få börja termin 3 på läkarprogrammet i Linköping måste man ha fått godkänt resultat på samtliga examinationer på termin 1. HT2016 var det många studenter som inte passerade denna spärr. Endast 26,0% av de studenter som riskerade spärras kunde börja på terminen. Om man jämför andel godkända studenter för samtliga terminer, med hur många som tidigare inte klarat termin 1-tentamen men som gjort det precis innan terminsstart, förefaller det finnas en negativ korrelation (Fig. 2B). Förklaringen skulle kunna vara att studenter som har svårighet att klara terminstentamen för tidigare terminer också kommer ha svårigheter att få godkänt resultat på termin 3s tentamen. Styrkan i detta samband är dock svårvärderat eftersom 3 fria parametrar kurvanpassats till enbart 4 datapunkter. Förhållandet måste ses som en indikation och inte en slutsats. Data från fler terminer måste samlas in för att med säkerhet kunna säga att prestation på tidigare terminer är prediktivt för prestation på senare terminer.

Som sagt, HT2016 ändrades det skriftliga provet på termin 3 från 100% MEQ tentamen till blandad tentamen (50% MEQ och 50% traditionell bläddertentamen). För att undersöka om denna förändring kan ha gett upphov till förbättrat tentamensresultat, jämför jag sammanlagda tentamensresultat före och efter förändringen (Fig. 2C). Första resultat är signifikant högre för blandad tentamen jämfört med MEQ (blandad $69,6 \pm 10,7\%$; MEQ $66,3 \pm 10,6\%$; $P = 0,0014$, Students t-test), också andelen studenter över godkäntgränsen ($\geq 65\%$ av poängen) första gången de skrev ökar (blandad 71,2%; MEQ 66,0%). Detta skulle kunna tyda på att bläddertentamen leder till högre poäng än MEQ-frågor. En bra konstruerad MEQ tentamen prövar ämnesrelaterad analytisk förmåga och kräver således kunskaper på högre kognitiv nivå än ytlig memorering och återgivning, även om det inte nödvändigtvis alltid är så (2,8). En närmare analys av tentamensresultatet ger dock att förklaringen inte kan vara att frågorna på blädderdelen är lättare att besvara. När jag jämför resultatet på den blandade tentamens MEQ-del med blädderdelen är det visserligen så att studenterna som grupp sett



Figur 2. Inga tydliga skillnader när man jämför resultat för MEQ och bläddertentamen

A: Resultat första gången en student skriver termin 3 tentamen (grå staplar) och andel godkända studenter (svarta +) för respektive tillfälle studenterna gått terminen (HT2015-VT2017). Ingen tydlig trend kan ses, dock är resultat för HT2016 något högre än de andra terminstillfällena.

B: Andelen godkända studenter förefaller minska med andel studenter som godkänns på termin 1 tentamen som är spärr för termin 3. HT2016 är markerat med cyan (+).

C: Första resultat är signifikant högre efter att tentamensformen ändrats från MEQ till blandad MEQ och traditionell bläddertentamen. D: Ett diagram där resultat på MEQ delen jämförs med blädderdelen för individuella skrivningar för blandad tentamen. Fältet i cyan markerar de skrivningar som totalt är över godkänthöjden på 65% av antalet poäng. Svart heldragen linje är least-sum-of-squares-optimerad linjär korrelationslinje (lutning 0,49; Pearsons $r^2 = 0.40$), betydande skilt från ett 1:1 samband (streckad svart linje med lutning 1). E: Resultat på MEQ frågor avseende lungsjukdomar redovisat som % av maxpoäng. Streckad linje är medelvärdet för de 5 tillfällen där lungsjukdomar förekommit i MEQ fall vid föregående tillfälle. Skuggat område är 95% konfidensintervall. Osäkerhetsstolpar för samtliga diagram där de förekommer visar standardavvikelsen.

presterar ett högre medel på blädderdelen ($68,5 \pm 14,1\%$) än MEQ delen ($65,0 \pm 10,8\%$). Men om jag jämför resultatet för MEQ delen med tidigare 100% MEQ tentamen är resultatet på MEQ delen också signifikant förbättrad vid blandad tentamen ($62,9 \pm 11,3\%$; $P = 0,0078$ Student t-test)*. Om jag gör ett diagram som jämför resultatet på MEQ delen med blädderdelen för varje individuell tentamen framgår det tydligt att blädderdelen har betydligt större spridning mellan högsta och lägsta poäng än MEQ delen som är mer hoptryckt (Fig. 2 D). Detta visar sig också i och med att en best-fit korrelationslinje får en flackare lutning än en 1:1 korrelationslinje (heldragen svart linje jämfört med streckad svart linje i Fig. 2D). Hade det varit så att blädderdelen som helhet är enklare än MEQ delen borde regressionslinjen snarare varit högerförskjuten med liknande lutning som det streckade 1:1 förhållandet. Slutsatsen är att det förbättrade resultatet på senare terminers tentamina sannolikt inte kommer av enklare frågor i blädderdelen.

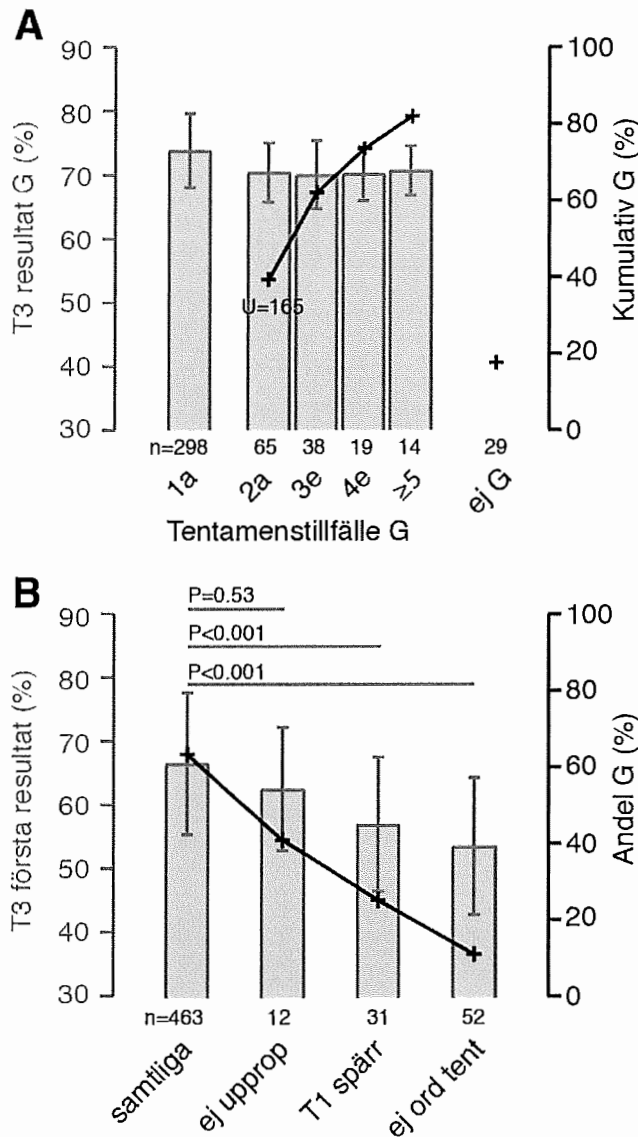
En tanke med MEQ tentamen är att fallen i tentamen liknar de fall som studenterna arbetar med i basgrupperna under terminen. Det gynnar "constructive alignment" för lärande och examination (2). De frågor som förekommer i MEQ och blädderdelen är dock mycket lika varandra, och är båda styrda av terminsmålen, så det är inte förvånande att den enskilda studenten presterar ungefär lika på båda tentamensformerna (Fig. 2B). Terminsmålen är viktiga styrverktyg för studenternas lärande, men även tentamen i sig är ett styrverktyg om än av informell karaktär (8). Frågor från gamla skrivningar kan till och med utgöra ett "hidden curriculum" (10) om dessa används som instuderingsfrågor. När jag tillträdde som examinator HT2015 hade det inte varit MEQ fall avseende lungsjukdomar på flera år. Under 6 på varandra följande tentamenstillfällen kom det att vara frågor om detta. Första tentamenstillfallet var resultatet på dessa frågor markant under vad det kom att bli vid de följande tillfällena då lungsjukdomar regelbundet förekom vid tentamen (Fig. 2E). Efter en period utan MEQ fall med lungsjukdomar (5 skrivningar), återkom ett fall vid omtentamen VT2018. Resultatet på dessa frågor var då gränsande till signifikant lägre (95% konfidensintervall) än tidigare. Detta mönster för tentamensresultat tyder på att tidigare frågor styr mycket av tentamensinläsningen och det därför är viktigt att variera de sjukdomar som förekommer i MEQ fallen på ett oförutsägbart sätt.

Hur går det för de studenter som fått underkänt?

Jag vill återgå till att undersöka resultat på första skrivna termin 3 tentamen oberoende av när tentamen ges, för att försöka se hur det går för de studenter som får underkänt resultat (<65% av poängen). 35,6% av samtliga som skrivit provet får underkänt första gången de skriver denna tentamen. 39,4% av dessa får godkänt nästa gång de skriver, 23,0% behöver 3 skrivningstillfällen, 11,5% 4 tillfällen och 8,5% 5 tillfällen eller fler för nå godkänt resultat (Fig. 3A). 17,5 % av de som fick underkänt vid första tentamenstillfallet får inte godkänt under tidsperioden jag undersöker. Det förekommer studenter som skriver fler än 10 tentamenstillfällen men flera studenter skriver termin 3 tentamen bara en eller två gånger och återkommer inte sedan att göra fler skrivningar. Det kan vara så att studenter tröttnar, men det finns troligen också de som slutar skriva efter att inte fått godkänt på

* Jag vill göra tydligt att dessa medelvärden skiljer sig från tidigare använt mått på tentamensresultat. Det nu använda medelvärdet kommer från samtliga resultat på varje skrivning. Underkända studenter som skriver tentamen flera gånger förekommer därför flera gånger till skillnad mot medelvärdet för första resultat där varje student förekommer endast *en* gång.

terminstentamen termin 2 efter maximalt antal provtillfällen. Terminstentamen termin 2 är begränsad i antalet provtillfällen eftersom det är en särskilt resurskrävande examination.



Figur 3. Analys av studenter med underkänt resultat när de skrivit termin 3 tentamen första gången

A: Medelresultat (grå staplar) på tentamen för studenter över godkäntrönsen (65% av max). Resultatet förefaller vara högre för de studenter som når godkänt vid första tillfället de skriver. Ingen tydlig trend avseende antal provtillfällen för studenter som klarar tentamen vid senare tillfällen. Svarta markörer (+) ger kumulativ mängd studenter som får godkänt vid respektive tillfälle för de 165 studenter som underkändes vid första provtillfället. B: Resultat på termin 3 tentamen för samtliga studenter jämfört med studenter som ej var på uppropet, studenter som spärrats eller riskerade att spärras från termin 3 på grund av underkänd tentamen termin 1 och studenter som skrivit termin 3 tentamen vid annat tillfälle än ordinarie provtillfälle. Osäkerhetsstolpar i båda diagram visar

Det finns skäl att tro att eftersläpande omtentamen från tidigare terminer är menligt för resultatet på termin 3 tentamen

Som terminsansvarig noterade jag att de studenter som ej var närvarande vid terminens inledande upprop, där närvaro är obligatorisk, föreföll att inte klara tentamen i samma utsträckning som de som var närvarande. När jag nu analyserar detta ser jag att enbart 41,7% av frånvarande studenter får godkänt första gången de skriver. Dock är medelresultatet $63,1 \pm 9,7\%$, och detta är inte signifikant sämre än studentgruppen som helhet ($P = 0,53$, post hoc Dunnetts test). Om jag i stället tittar närmare på den grupp av studenter som tidigare inte fått börja terminen på grund av att de inte fått godkänt resultat på termin 1 tentamen, eller riskerade att inte få börja termin 3 på grund av detta vid terminsstart, ser jag att färre studenter (25,8%) får godkänt vid första tillfället och resultatet på tentamen är signifikant lägre än för studentgruppen som helhet ($57,5 \pm 10,7\%$; $P < 0,001$,

post hoc Dunnetts test). Detta stödjer min tidigare misstanke om att underkänt resultat på termin 1 tentamen medför en ökad risk för underkänt på termin 3 tentamen. Jag saknar information om terminstentamen för termin 2 så jag kan inte göra en analys om det kan finnas ett samband också mellan denna tentamen och termin 3. Eftersom termin 2 tentamen är spärr för att börja termin 4 är det troligt att många av de studenter som väljer att inte gå upp på ordinarie tillfälle för termin 3 tentamen i slutet av terminen gör detta för att prioritera att skriva godkänt resultat på omtentamen för termin 2 i stället. För gruppen som skriver termin 3 tentamen första gången vid ett annat tillfälle än det ordinarie är det 11,5% som får godkänt. Medelvärde på första skrivningsresultat är signifikant lägre än för än studentgruppen som helhet ($54,0 \pm 10,8\%$; $P < 0,001$, post hoc Dunnetts test). Det finns således skäl att tro att det finns ett samband vad gäller skrivningsresultat på termin 3 med skrivningsresultat på föregående terminer. Från mina data kan jag inte identifiera orsaker till detta, men det finns anledning att tro att det är svårare att klara termin 3 tentamen om man inte har nått kunskapsmålen för termin 2 där man läser normalfysiologi som är relevant för termin 3. Dessutom kan eftersläpande omtentamen från tidigare terminer ge försämrade förutsättningar att tillgodogöra sig terminsmålen för den aktuella terminen. Under vårterminen skriver studenterna omtentamen samtidigt som de följer studierna på termin 3. Studierna på terminen blir lidande av detta. Eftersläpande omtentamen ger också att man inte kan konsolidera sitt aktuella lärande för aktuella terminen eftersom man förbereder sig att skriva tentamen för den termin man påbörjade nästan ett år tidigare. Ett sätt att bryta denna eftersläpningseffekt kan vara ett studieuppehåll, med eller utan att gå om föregående termin, för att komma ikapp med eftersläpande omtentamina innan man börjar nästa termin.

Slutligen

Jag vill understryka att samtliga fynd som jag visar på i denna analys måste ses som indikationer och inte som definitiva slutsatser. Antalet provtillfällen som analyserats är för få även om vissa förhållanden visar sig vara statistiskt signifikanta. Som jag nämnde i introduktionen så förefaller resultatet på terminstentamen ha förbättrats sedan läkarutbildningen börjat ges med reviderad kursplan. För termin 3 ser jag att tentamensresultatet är bättre för yngre än för äldre studenter. Det är mindre troligt att studenternas åldersammansättning skulle vara nämnvärt förändrad på nya Kurs 3, men detta bör förstås undersökas när tentamen har gått tillräckligt antal tillfällen. Att svårigheter att klara tentamen på termin 1 förefaller korrelera med svårigheter att klara tentamen på termin 3 skulle kunna vara av relevans för förbättringen. Sluttentamen för kurs 1 (motsvarande termin 1) omfattar en större del av terminen med reviderad kursplan. Dessutom har godkäntgränsen höjts från 60% till 65%. Andelen som får godkänt på denna tentamen har följaktligen minskat. Det återstår att se om de potentiellt förbättrade resultaten på Kurs 3 kan vara en temporär eller bestående effekt av detta.

Den analys jag presenterar har betydelse för, även om den inte besvarar, flera angelägna framtidsfrågor för läkarprogrammet i Linköping: Hur skall antagningen av studenter till läkarprogrammet gå till? Är vår pedagogiska modell effektiv för de studenter vi antar till utbildningen? Hur skall våra examinationer utformas? Hur förbättrar vi lämpligast studentgenomströmningen, genom att minska eller att öka kraven tidigt i utbildningen?

Referenser

1. Brynhildsen J (2014) Konstruktion av MEQ-fall. PUL 2014-10-15.
2. Biggs J (1996) Enhancing teaching through constructive alignment. High Educ. 32:347-364.
3. Årsredovisning för Linköpings universitet avseende 2013. (2014).
4. Wikström M, Wikström C. (2014) Who benefits from university admissions tests? - A comparison between grades and test scores as selection instruments to higher education. Umeå Economic Studies No. 874.
5. Lyrén P-E, Rolfsman E, Wedman J, Wikström C, Wikström M. (2014) Det nya högskoleprovet – samband mellan provresultat och prestation i högskolan. Rapport UHR.
6. Furusten T, Jervik Steen L, Ekblom J. (2018) Från gymnasieskola till högskola – en registerstudie. Skolverket Rapport 466.
7. UHR Skrivelse. (2017) Fördjupat underlag avseende åtgärder för att förhindra fusk på högskoleprovet. Beslut Dnr: 1.1.1-00075-2017.
8. Palmer EJ, Devitt PG (2007) Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple choice questions? Research paper. BMC Med Educ. 7:49.
9. Wormald BW, Schoeman S, Somasunderam A, Penn M. (2009) Assessment drives learning: an unavoidable truth? Anat Sci Educ 2:199-204.
10. Hafferty FW. (1998) Beyond curriculum reform: confronting medicine's hidden curriculum. Acad Med 73:403-407.