

MATCHNING MELLAN PATIENTER OCH LÄKARE

Amanda Dahlstrand

Assistant Professor, University of Zurich

19 mars 2024

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

- ▶ Traditionellt sett påverkar var du bor vilken kvalitet på service som du får
 - ▶ i t.ex. sjukvård, utbildning, banktjänster...

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

- ▶ Traditionellt sett påverkar var du bor vilken kvalitet på service som du får
 - ▶ i t.ex. sjukvård, utbildning, banktjänster...

—→ Minska ojämlikhet genom att fördela kompetens till behov över avstånd?

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

- ▶ Traditionellt sett påverkar var du bor vilken kvalitet på service som du får
 - ▶ i t.ex. sjukvård, utbildning, banktjänster...

→ Minska ojämlikhet genom att fördela kompetens till behov över avstånd?

- ▶ Mer information om förmågor och behov → möjligt att matcha

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

- ▶ Traditionellt sett påverkar var du bor vilken kvalitet på service som du får
 - ▶ i t.ex. sjukvård, utbildning, banktjänster...

→ Minska ojämlikhet genom att fördela kompetens till behov över avstånd?

- ▶ Mer information om förmågor och behov → möjligt att matcha
- ▶ Specialisering och arbetsfördelning kan öka produktiviteten (Smith, 1776)

DIGITALISERING: GEOGRAFISKT AVSTÅND KAN BLI ETT MINDRE HINDER I ATT FÖRDELA KOMPETENS TILL BEHOV

Samt bidra med data till att utnyttja kompetens bättre.

- ▶ Traditionellt sett påverkar var du bor vilken kvalitet på service som du får
 - ▶ i t.ex. sjukvård, utbildning, banktjänster...

→ Minska ojämlikhet genom att fördela kompetens till behov över avstånd?

- ▶ Mer information om förmågor och behov → möjligt att matcha
- ▶ Specialisering och arbetsfördelning kan öka produktiviteten (Smith, 1776)

→ Hur kan matchning påverka effektiviteten?

VILKET VÄRDE KAN FÖRBÄTTRAD MATCHNING SKAPA?

Jag studerar detta i digital **primärvård** i Sverige.

VILKET VÄRDE KAN FÖRBÄTTRAD MATCHNING SKAPA?

Jag studerar detta i digital **primärvård** i Sverige.

Matchning av patienter med olika behov/risker till läkare med olika förmågor i flera uppgifter.

VILKET VÄRDE KAN FÖRBÄTTRAD MATCHNING SKAPA?

Jag studerar detta i digital **primärvård** i Sverige.

Matchning av patienter med olika behov/risker till läkare med olika förmågor i flera uppgifter.

Varför studera detta med hjälp av data från digital vård?

1. Olika effekter av läkare normalt sett svårt att identifiera kausalt – i digital vård kan vi se allokeringsprocessen exakt.

VILKET VÄRDE KAN FÖRBÄTTRAD MATCHNING SKAPA?

Jag studerar detta i digital **primärvård** i Sverige.

Matchning av patienter med olika behov/risker till läkare med olika förmågor i flera uppgifter.

Varför studera detta med hjälp av data från digital vård?

1. Olika effekter av läkare normalt sett svårt att identifiera kausalt – i digital vård kan vi se allokeringsprocessen exakt.
2. Att mötas digitalt minskar matchningskostnader (behöver inte flytta personer över avstånd), vilket gör frågan mer relevant
 - ▶ Studerar även matchning över kortare avstånd som möjliggör fysiska möten

UPPLEVD KVALITET AV FYSISK PRIMÄRVÅRD POSITIVT KORRELERAD MED INKOMST

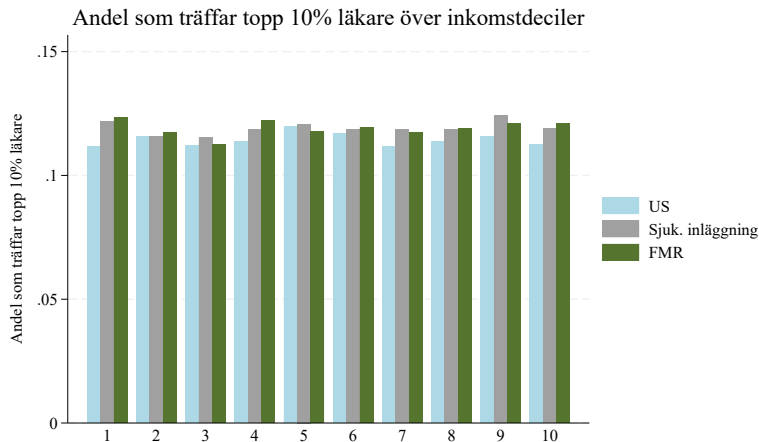
- ▶ Men vi vet inte mycket om läkares styrkor och svagheter från existerande data
 - ▶ Svårt att mäta p.g.a sortering – snedvrider läkarnas uppmätta förmågor

UPPLEVD KVALITET AV FYSISK PRIMÄRVÅRD POSITIVT KORRELERAD MED INKOMST

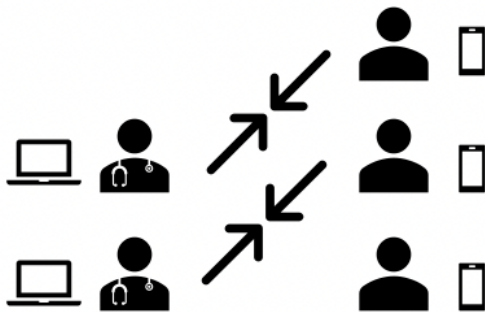
- ▶ Men vi vet inte mycket om läkares styrkor och svagheter från existerande data
 - ▶ Svårt att mäta p.g.a sortering – snedvrider läkarnas uppmätta förmågor
- ▶ Vi vet att primärvården är knuten till geografisk plats trots vårdval: de flesta använder vårdcentral nära där de bor

I KONTRAST: DIGITAL VÅRD ÄNDRAR PATIENT-LÄKAR SORTERINGEN

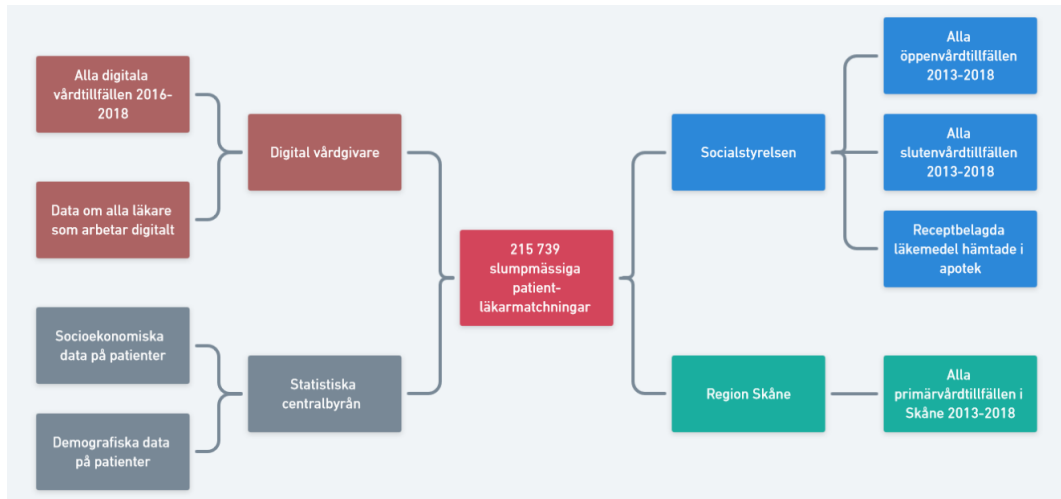
Liknande andelar möter doktor som har hög förmåga i olika dimensioner.



DIGITAL FÖRST TILL KVARN-ALLOKERING LEDER TILL DETTA MÖNSTER



UNIK KOMBINATION AV VÅRDFÖRETAGS- OCH NATIONELLA REGISTERDATA



UTFALL

1. Undvikbara sjukhusvister (US)
 - ▶ Kostsamt: 7% av alla sjukhusvister i Sverige, 13% (vuxna) i USA
 - ▶ Kopplat till socioekonomisk ojämlikhet
2. Alla sjukhusvister
3. Antibiotika-föreskrivningar mot riktlinjerna (FMR)
 - ▶ Nationella riktlinjer som vid tidpunkten hade anpassats för digital vård
 - ▶ Externalitet: resistens
 - ▶ Relativ jämförelse med liknande urval patienter för varje läkare
4. Behandling i fysisk primärvård efter digitalt besök (proxy)
5. Sjukvårdskostnader utom för sjukhusvister och primärvårdsbesök

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning
2. Förutspå och verifiera patienters risker och behov

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning
2. Förutspå och verifiera patienters risker och behov
3. Mät matchningseffekter av läkare till patienter med olika behov

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning
2. Förutspå och verifiera patienters risker och behov
3. Mät matchningseffekter av läkare till patienter med olika behov
4. Föreslå & utvärdera kontrafaktiska matchningar där doktorer som är bra på ett utfall matchas till patienter som har stor risk för det

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning
2. Förutspå och verifiera patienters risker och behov
3. Mät matchningseffekter av läkare till patienter med olika behov
4. Föreslå & utvärdera kontrafaktiska matchningar där doktorer som är bra på ett utfall matchas till patienter som har stor risk för det
 - ▶ Jämför med den faktiska slumpmässiga fördelningen

ÖVERSIKT AV FORSKNINGSMETOD

1. Mät kausala effekter av läkare i olika patientutfall (förmågor)
 - ▶ Ingen snedvridning från selektion – slumpmässig fördelning
2. Förutspå och verifiera patienters risker och behov
3. Mät matchningseffekter av läkare till patienter med olika behov
4. Föreslå & utvärdera kontrafaktiska matchningar där doktorer som är bra på ett utfall matchas till patienter som har stor risk för det
 - ▶ Jämför med den faktiska slumpmässiga fördelningen
5. Studera effekter för socioekonomisk jämlikhet i utfall

VARIATION I FÖRMÅGOR I OLIKA UTFALL

- För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medel på att följa antibiotikariktlinjerna, minskar sannolikheten för FMR med 96,4% – från 1,7% till 0,06%

VARIATION I FÖRMÅGOR I OLIKA UTFALL

- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medel på att följa antibiotikariktlinjerna, minskar sannolikheten för FMR med 96,4% – från 1,7% till 0,06%
- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medelvärdet på att förebygga US, minskar sannolikheten för US med 95,7% – från 0,5% till 0,02%

VARIATION I FÖRMÅGOR I OLIKA UTFALL

- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medel på att följa antibiotikariktlinjerna, minskar sannolikheten för FMR med 96,4% – från 1,7% till 0,06%
- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medelvärdet på att förebygga US, minskar sannolikheten för US med 95,7% – från 0,5% till 0,02%
- ▶ Ytterligare analys visar att det inte verkar vara samma läkare som är bäst på båda – olika läkare har olika styrkor och svagheter

VARIATION I FÖRMÅGOR I OLIKA UTFALL

- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medel på att följa antibiotikariktlinjerna, minskar sannolikheten för FMR med 96,4% – från 1,7% till 0,06%
- ▶ För en patient som möter en läkare som är en standardavvikelse bättre än medelvärdet på att förebygga US, minskar sannolikheten för US med 95,7% – från 0,5% till 0,02%
- ▶ Ytterligare analys visar att det inte verkar vara samma läkare som är bäst på båda – olika läkare har olika styrkor och svagheter

Detta är i genomsnitt över alla patienter...

FINNS DET PATIENTER SOM HAR STÖRRE EFFEKT AV ATT MÖTA EN
LÄKARE SOM ÄR SÄRSKILT BRA PÅ DESSA UTFALL?

Kan vi identifiera dem?

FINNS DET PATIENTER SOM HAR STÖRRE EFFEKT AV ATT MÖTA EN LÄKARE SOM ÄR SÄRSKILT BRA PÅ DESSA UTFALL?

Kan vi identifiera dem?

- ▶ Ja: 4% av de patienter som jag identifierat som riskfyllda får en US inom 90 dagar efter vårdbesöket, medan endast 0,5% får det i genomsnitt (7ggr fler)

FINNS DET PATIENTER SOM HAR STÖRRE EFFEKT AV ATT MÖTA EN LÄKARE SOM ÄR SÄRSKILT BRA PÅ DESSA UTFALL?

Kan vi identifiera dem?

- ▶ Ja: 4% av de patienter som jag identifierat som riskfyllda får en US inom 90 dagar efter vårdbesöket, medan endast 0,5% får det i genomsnitt (7ggr fler)

Hur mycket större effekt får dessa av en läkare särskilt bra på det de behöver?

FINNS DET PATIENTER SOM HAR STÖRRE EFFEKT AV ATT MÖTA EN LÄKARE SOM ÄR SÄRSKILT BRA PÅ DESSA UTFALL?

Kan vi identifiera dem?

- ▶ Ja: 4% av de patienter som jag identifierat som riskfyllda får en US inom 90 dagar efter vårdbesöket, medan endast 0,5% får det i genomsnitt (7ggr fler)

Hur mycket större effekt får dessa av en läkare särskilt bra på det de behöver?

- ▶ En standardavvikelse högre läkarförmåga i att förebygga US ger 14 gånger så stor effekt på riskfyllda patienter

FINNS DET PATIENTER SOM HAR STÖRRE EFFEKT AV ATT MÖTA EN LÄKARE SOM ÄR SÄRSKILT BRA PÅ DESSA UTFALL?

Kan vi identifiera dem?

- ▶ Ja: 4% av de patienter som jag identifierat som riskfyllda får en US inom 90 dagar efter vårdbesöket, medan endast 0,5% får det i genomsnitt (7ggr fler)

Hur mycket större effekt får dessa av en läkare särskilt bra på det de behöver?

- ▶ En standardavvikelse högre läkarförmåga i att förebygga US ger 14 gånger så stor effekt på riskfyllda patienter
- ▶ Så vi kanske borde matcha patienter och läkare enligt det? Vad skulle de aggregerade effekterna bli, och skulle andra utfall bli sämre?

KONTRAFAKTISKA MATCHNINGAR

Efter att ha mätt läkares kausala effekter, och funnit att det är stor variation och att olika läkare är bra på olika saker, och att vi kan identifiera patienter med risk för olika utfall, vill vi veta:

KONTRAFAKTISKA MATCHNINGAR

Efter att ha mätt läkares kausala effekter, och funnit att det är stor variation och att olika läkare är bra på olika saker, och att vi kan identifiera patienter med risk för olika utfall, vill vi veta:

1. Kan vi förbättra de *totala* sjukvårdsutfallen (med hänsyn även till effekter på dem som en viss läkare flyttas *ifrån*) genom att matcha om läkare och patienter?

KONTRAFAKTISKA MATCHNINGAR

Efter att ha mätt läkares kausala effekter, och funnit att det är stor variation och att olika läkare är bra på olika saker, och att vi kan identifiera patienter med risk för olika utfall, vill vi veta:

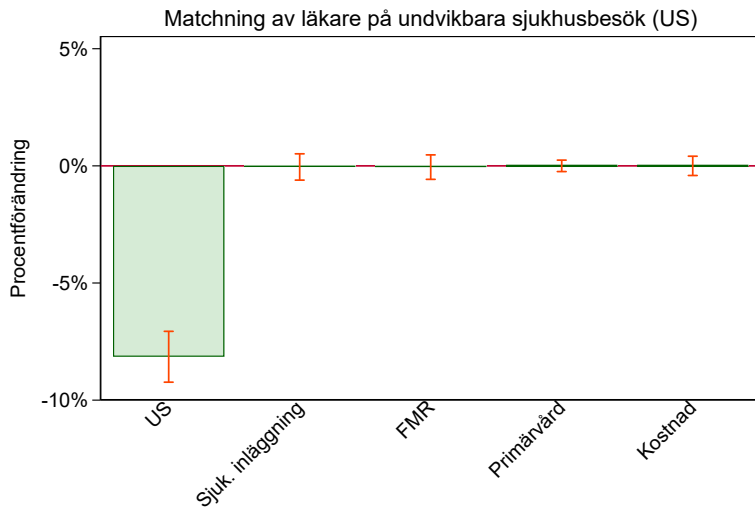
1. Kan vi förbättra de *totala* sjukvårdsutfallen (med hänsyn även till effekter på dem som en viss läkare flyttas *ifrån*) genom att matcha om läkare och patienter?
2. Vad är effekterna på andra utfall om vi matchar för att minska t.ex. US?

KONTRAFAKTISKA MATCHNINGAR

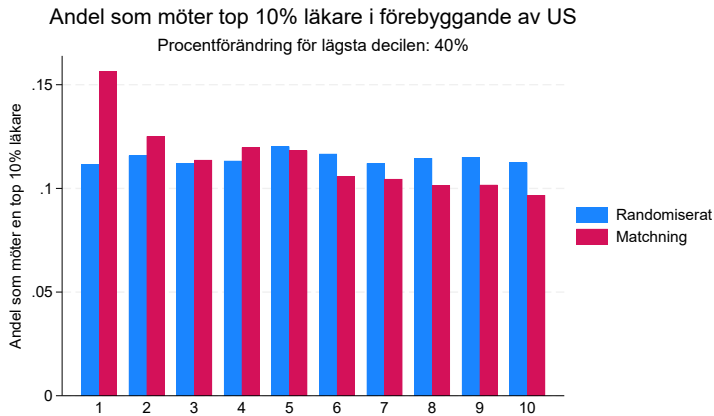
Efter att ha mätt läkares kausala effekter, och funnit att det är stor variation och att olika läkare är bra på olika saker, och att vi kan identifiera patienter med risk för olika utfall, vill vi veta:

1. Kan vi förbättra de *totala* sjukvårdsutfallen (med hänsyn även till effekter på dem som en viss läkare flyttas *ifrån*) genom att matcha om läkare och patienter?
2. Vad är effekterna på andra utfall om vi matchar för att minska t.ex. US?
3. Vad har matchning för effekt på den socioekonomiska ojämlikheten i utfall?

US MINSKAR MED 8% DÅ VI MATCHAR LÄKARES FÖRMÅGA MED PATIENTERNAS RISK, UTAN ATT FÖRSÄMRA DE ANDRA UTFALLEN

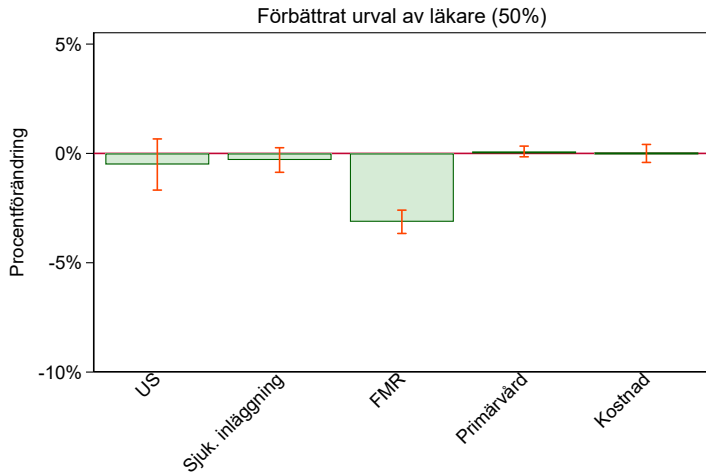


NÄR VI MATCHAR ÖKAR CHANSEN ATT MÖTA EN SÄRSKILT SKICKLIG DOKTOR PÅ US MED 40% FÖR LÄGSTA INKOMSTDECILEN



ANSTÄLLA BÄTTRE LÄKARE HAR INGEN EFFEKT PÅ US, MINSKNING AV FMR MED 3%

50% ökning i läkare som är över medianen i alla utfall



MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?

MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?
- ▶ Om jag simulerar matchning med restriktionen att patienter och läkare enbart får matchas inom Region Stockholm, ser jag omfördelningseffekter som är ganska lika dem som jag fick över hela landet

MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?
- ▶ Om jag simulerar matchning med restriktionen att patienter och läkare enbart får matchas inom Region Stockholm, ser jag omfördelningseffekter som är ganska lika dem som jag fick över hela landet
 - ▶ Men, osäkerheten (konfidensintervallet) är större p.g.a mindre data

MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?
- ▶ Om jag simulerar matchning med restriktionen att patienter och läkare enbart får matchas inom Region Stockholm, ser jag omfördelningseffekter som är ganska lika dem som jag fick över hela landet
 - ▶ Men, osäkerheten (konfidensintervallet) är större p.g.a mindre data
- ▶ **Man skulle alltså inom denna region kunna matchas till sin fysiska läkare, ev. träffa dem både fysiskt och digitalt (kontinuitet)**

MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?
- ▶ Om jag simulerar matchning med restriktionen att patienter och läkare enbart får matchas inom Region Stockholm, ser jag omfördelningseffekter som är ganska lika dem som jag fick över hela landet
 - ▶ Men, osäkerheten (konfidensintervallet) är större p.g.a mindre data
- ▶ **Man skulle alltså inom denna region kunna matchas till sin fysiska läkare, ev. träffa dem både fysiskt och digitalt (kontinuitet)**
- ▶ För att kunna undersöka om matchning kan hjälpa i glesbygdsregioner krävs tyvärr ett mer omfattande datamaterial från dessa regioner

MATCHNING INOM MINDRE GEOGRAFISKT OMRÅDE: REGION

- ▶ Simuleringarna hittills baseras på läkare och patienter över hela landet – hur stora blir effekterna inom område där man kan träffas fysiskt?
- ▶ Om jag simulerar matchning med restriktionen att patienter och läkare enbart får matchas inom Region Stockholm, ser jag omfördelningseffekter som är ganska lika dem som jag fick över hela landet
 - ▶ Men, osäkerheten (konfidensintervallet) är större p.g.a mindre data
- ▶ **Man skulle alltså inom denna region kunna matchas till sin fysiska läkare, ev. träffa dem både fysiskt och digitalt (kontinuitet)**
- ▶ För att kunna undersöka om matchning kan hjälpa i glesbygdsregioner krävs tyvärr ett mer omfattande datamaterial från dessa regioner
 - ▶ Troligen svårare att uppnå lika stora matchningseffekter i glesbygd i fysisk vård p.g.a. långa avstånd, men går i digital

SLUTSATSER

- ▶ Matchning av läkare och patienter kan förbättra totala utfall

SLUTSATSER

- ▶ Matchning av läkare och patienter kan förbättra totala utfall
- ▶ Särskilt för sällsynta allvarliga utfall som US, kan det vara mer effektivt att arbeta med att låta existerande kompetens komma till sin rätt genom matchning än att försöka öka alla läkares nivå

SLUTSATSER

- ▶ Matchning av läkare och patienter kan förbättra totala utfall
- ▶ Särskilt för sällsynta allvarliga utfall som US, kan det vara mer effektivt att arbeta med att låta existerande kompetens komma till sin rätt genom matchning än att försöka öka alla läkares nivå
 - ▶ Men inom t.ex. antibiotikaföreskrivning är kompetenshöjning också effektivt

SLUTSATSER

- ▶ Matchning av läkare och patienter kan förbättra totala utfall
- ▶ Särskilt för sällsynta allvarliga utfall som US, kan det vara mer effektivt att arbeta med att låta existerande kompetens komma till sin rätt genom matchning än att försöka öka alla läkares nivå
 - ▶ Men inom t.ex. antibiotikaföreskrivning är kompetenshöjning också effektivt
- ▶ Vi kan också minska ojämlikhet i utfall mellan olika patientgrupper om vi matchar de mest riskfyllda i ett visst utfall till de bästa läkarna på det utfallet

SLUTSATSER

- ▶ Matchning av läkare och patienter kan förbättra totala utfall
- ▶ Särskilt för sällsynta allvarliga utfall som US, kan det vara mer effektivt att arbeta med att låta existerande kompetens komma till sin rätt genom matchning än att försöka öka alla läkares nivå
 - ▶ Men inom t.ex. antibiotikaföreskrivning är kompetenshöjning också effektivt
- ▶ Vi kan också minska ojämlikhet i utfall mellan olika patientgrupper om vi matchar de mest riskfyllda i ett visst utfall till de bästa läkarna på det utfallet
- ▶ Studien visar också på stora möjligheter för forskning och utveckling med att kombinera data från privata företag och nationella register