



2023-08-25

Samordnad dyspnéutredning

Kartläggning och analys av hälsoekonomisk potential

Förkortningar

BMA	Biomedicinsk analytiker
KOL	Kroniskt obstruktiv lungsjukdom
NÄL	Norra Älvsborgs Länssjukhus
PSV	Personcentrerade och sammanhållna vårdförlopp
QALY	Kvalitetsjusterade levnadsår
UKG	Hjärtultraljud
VGR	Västra Götalandsregionen

Innehåll

Förkortningar	1
1. Bakgrund.....	3
1.1 Definition och orsaker till dyspné.....	3
1.2 Fördröjning till diagnos	4
1.3 Samordnade vårdprocesser.....	5
3.1 Beskrivning av nuläge och ny metod	6
Sedvanlig utredning vid dyspné.....	6
3.1.1 Samordnad dyspnéutredning	8
3.2 Potentiella nyttor och effekter	10
4. Metod	12
5. Resultat	13
5.1 Minskad resursförbrukning	13
5.1.1 Hjärtsvikt	14
5.1.2 KOL.....	16
5.1.3 Postcovid.....	18
5.2 Patienter med genomgångna dyspnéutredningar	19
5.2.1 Bakgrundsinformation och tidigare undersökningar	19
5.2.2 Kostnader relaterade till tidigare samt önskade undersökningar	22
5.2.3 Uteslutande av sjukdom och minskad risk för »onödiga« undersökningar	25
5.2.4 Minskad tidsåtgång och undersökningskostnader	29
6. Diskussion.....	30
6.1.1 Begränsningar med dyspnéutredning	31
7. Sammanfattning och rekommendation	31
Referenser	33

1. Bakgrund

1.1 Definition och orsaker till dyspné

Dyspné är en medicinsk term som används för att beskriva andningssvårigheter eller andnöd. Det är en subjektiv känsla av att det är svårt att andas eller att man inte får tillräckligt med luft. Dyspné kan upplevas på olika sätt såsom andfåddhet, orkeslöshet vid ansträngning eller en känsla av att inte kunna andas in tillräckligt djupt. Aktiviteter som kräver minimal ansträngning kan upplevas som svårt och innebära en utmaning. Det är därför inte ovanligt att fysisk aktivitet begränsas hos den drabbade som följd till det obehag som uppstår vid känslan av att inte kunna få luft. En mer stillasittande livsstil och försämrad kondition är därför vanliga konsekvenser av dyspné (Ekström, Abernethy, & Currow, 2015).

Dyspné är ett vanligt besvär bland vårdsökande patienter, men som potentiellt kan vara allvarligt och förknippat med både sämre funktionsnivå, överlevnad samt ökat antal sjukhusinläggningar (Pesola & Ahsan, 2016), (Parshall, o.a., 2012). Enligt internationella studier uppskattas dyspné föreligga hos 9–13 procent av den vuxna befolkningen varav cirka 25 procent av patienterna finns i öppenvården (Parshall, o.a., 2012). Omkring 20 procent av patienterna har flera bidragande orsaker till andfåddheten. Då själva tillståndet är en subjektiv känsla av att inte få luft kan det vara svårt att mäta det kliniskt, vilket ofta leder till diagnostiska utmaningar (Berliner, Schneider, Welte, & Bauersachs, 2016). En patient kan till exempel uppleva svår andnöd trots normala andningsparametrar medan en patient med andningssvikt inte nödvändigtvis behöver ha andnöd (Ekström M. , 2021).

Det finns många möjliga orsaker till dyspné, men de vanligaste inkluderar hjärt- och lungsjukdomar såsom hjärtsvikt eller ischemisk hjärtsjukdom, men även astma och kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) är förekommande bakomliggande orsaker (Ekström M. , 2021). Dyspné är exempelvis angett som kardinalsymtomet (huvudsymtomet) vid hjärt-lungsjukdom. En tidig indikation på hjärtsvikt kan vara att man upplever just andfåddhet eller förvärrade andningsbesvär vid ansträngning och att detta tillstånd inte förbättras inom kort tid efter vila (Rikssvikt, 2023).

Mer allvarliga tillstånd som pulmonell hypertension präglas också av andfåddhet, vilket definieras som förhöjt tryck i lungkretsloppet. Exempel på detta är pulmonell arteriell hypertension (PAH; grupp 1) samt kronisk tromboembolisk pulmonell hypertension (CTEPH; grupp 4), vilka är två sällsynta tillstånd men mycket allvarliga. I Sverige lever drygt 800 personer med PAH eller CTEPH (Rådegran, o.a., 2016). Utan rätt behandling leder båda tillstånden till förhöjda lungkärstryck, vilket kan orsaka högersidig hjärtsvikt och förtida död. Dyspné kan även uppträda vid lungemboli som innebär att det finns en blodpropp i ett eller flera av lungans blodkärl eller vid lungcancer (Ekström M. , 2021).

Utöver hjärt- och lungsjukdomar kan andsvårigheter även uppträda vid anemi, också kallat blodbrist. Vid anemi är andelen röda blodkroppar i blodet reducerat, vilket kan leda till att kroppen inte får tillräckligt med syre. Detta kan b.l.a. medföra känslor av trötthet, orkeslöshet och andfåddhet (Nilsson-Ehle, 2022). Andra vanliga faktorer kan vara övervikt/fetma, nedsatt kondition, rökning och åldrande. En ytterligare aspekt som tillkommit efter covid-19-pandemin är postcovid, vilket också visat sig medföra andfåddhet eller andningssvårigheter hos flertalet patienter. Exempelvis visar Socialstyrelsen i sin rapport om kvarstående eller

sena symtom efter covid-19 att andfåddhet eller andningssvårigheter är vanliga symtom på postcovid som rapporterats i vetenskapliga studier. I första hand hänvisas patienter med misstänkt postcovid till vårdcentral (primärvården) för diagnostik, utredning, och behandling. Dock finns det fortfarande en del osäkerheter, trots stor vetenskaplig aktivitet, avseende förekomst av symtom vid covid efter 12 veckor och hur dessa ska utredas, inte minst bland patienter i öppenvården (Viss, 2022). Socialstyrelsen konkluderar också i sin rapport att postcovid kommer att påverka hälso- och sjukvården betydligt i Sverige framöver följt av att fler personer kommer behöva vård kopplat till detta (Socialstyrelsen, 2021).

Nedan i figur 1 sammanfattas möjliga underliggande tillstånd och sjukdomar som kan orsaka dyspné.

Hjärt- och kärlsjukdomar	Lungsjukdomar	Övriga orsaker
<ul style="list-style-type: none"> •Hjärtsvikt •Ischemisk hjärtsjukdom 	<ul style="list-style-type: none"> •Astma •KOL •Pulmonell hypertension •Lungemboli •Lungcancer 	<ul style="list-style-type: none"> •Anemi •Övervikt/fetma •Nedsatt kondition •Rökning •Åldrande •Postcovid

Figur 1. Sjukdomar och tillstånd som kan vara en underliggande orsak till dyspné

1.2 Fördröjning till diagnos

Eftersom det finns många möjliga orsaker till dyspné, kan symtomet vara svårdefinierat och kräva diverse olika undersökningsmetoder samt utrustning och personal innan underliggande orsak kan fastställas. Det är inte ovanligt att flera undersökningar behöver genomföras för en och samma patient vid olika tillfällen, något som kan leda till långa väntetider för patienten.

Sett till att hjärt- och lungsjukdomar utgör de i särklass vanligaste orsakerna till dyspné är det viktigt att symtomet utreds i ett så tidigt skede som möjligt för att ställa rätt underliggande diagnos och påbörja adekvat behandling (Läkartidningen, 2022). Astma och KOL, vilka båda är vanliga differentialdiagnoser vid dyspné, är kroniska luftvägssjukdomar som orsakar betydande sjuklighet och lidande hos en stor del av befolkningen. KOL är ett särskilt allvarligt tillstånd förenat med andnöd, begränsad fysisk kapacitet och nedsatt livskvalitet hos den drabbade. Risken att dö i förtid är stor. Enligt Socialstyrelsen är båda tillstånden mycket viktiga att diagnostisera så tidigt som möjligt för att ge rätt vård och undvika försämringar som accelererar sjukdomsförloppet (Socialstyrelsen, 2020). Detsamma gäller hjärtsvikt som potentiellt är ett allvarligt tillstånd om behandling uteblir. Vid hjärtsvikt orkar inte hjärtat pumpa så mycket blod som kroppen behöver, vilket innebär en ökad risk för förtida död och sänkt livskvalitet hos den drabbade. Utan insatt behandling kan långvarig hjärtsvikt påverka även andra organ än hjärtat såsom hjärnans, njurarnas och skelettmuskulaturens funktioner. Upprepat behov av sjukhusvård är också vanligare bland dessa patienter (Socialstyrelsen, 2018).

1.3 Samordnade vårdprocesser

Syftet med samordnade vårdprocesser är att ge personcentrerade och samordnade insatser på rätt vårdnivå, detta genom ett proaktivt och patientsäkert arbete. Med en stark vårdkedja av hög kvalitet och korta ledtider kan också behov av slutenvård undvikas. Det finns flera exempel på olika projekt som syftar till att förbättra och främja ökad samordning inom vårdprocesser, inklusive områden som hjärtsvikt och KOL. Ett exempel är det så kallade 4D-projektet i Stockholms län, vars syfte var att förbättra vården för patienter med hjärtsvikt, minska antalet återinläggningar på sjukhus och förbättra livskvaliteten bland hjärtsviktspatienter. Fokus i projektet riktades särskilt på tidig upptäckt och behandling av hjärtsvikt genom standardiserade vårdförlopp och riktlinjer samt ökad tillgänglighet för patienter genom att samordna vården mellan sjukhus, primärvård och kommunal vård. Patientnytta exemplifierades bland annat genom fler besök till hjärtsviktsmottagningar med gemensamma strukturerade arbetssätt, vilket innebar tidigare och bättre vård av patienter med hjärtsvikt. Projektet visade sig resultera i minskade återinläggningar, fler tidiga diagnoser, fler som fick evidensbaserad behandling och lägre dödlighet generellt (Region Stockholm, 2018).

Ett annat exempel är personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp (PSV) för KOL-patienter. Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård beskriver i sin konsekvensbeskrivning av PSV KOL att målen med vårdförloppet förväntas medföra flera positiva effekter, bland annat genom att såväl ohälsa som akut sjukvård enklare kan förebyggas. I tillägg förväntas ett mer sammanhållet och strukturerat vårdförlopp leda till en bättre kostnadseffektivitet och besparingar på sikt genom tidigare diagnos och förbättrade behandlingsåtgärder (SKR, 2023).

Precis som tidigare exempel illustrerar både nytta för patienten i form av ökad hälsa samt besparingar för sjukvården på sikt, kan en samordnad dyspnéutredning förväntas ge flera positiva effekter för såväl individen som hälso- och sjukvården. Ur ett samhällsperspektiv finns ett stort värde i att tidigt upptäcka, diagnostisera samt behandla den underliggande orsaken till dyspné. Tidig diagnos och behandling möjliggör förbättrad prognos (Läkartidningen, 2022) och kan leda till att mer kostnadskrävande vård såsom akuta besvär eller sjukhusinläggningar undviks. På sikt kan detta medföra betydande ekonomiska vinster för hälso- och sjukvården såväl samhället i stort.

2. Syfte

Det övergripande syftet med denna rapport är att kartlägga och utvärdera den hälsoekonomiska potentialen som finns med en ny samordnad utredning för patienter med andfåddhetsbesvär, jämfört med sedvanlig utredning. Detta i form av nytta för patient, hälso- och sjukvård såväl som för samhället.

De mer specifika frågeställningarna är:

- Vad är kostnaden för en samordnad dyspnéutredning jämfört med sedvanlig utredning?

- Vad är nyttan för patienten med en samordnad dyspnéutredning jämfört med sedvanlig utredning?
- Vad är den hälsoekonomiska potentialen med en samordnad dyspnéutredning jämfört med sedvanlig utredning, sett ur patienternas, hälso- och sjukvårdens samt samhällets perspektiv?

3. Utgångspunkter för analysen

3.1 Beskrivning av nuläge och ny metod

Sedvanlig utredning vid dyspné

Utredning av dyspné är ofta en komplex process som kan innebära flera undersökningar vid olika vårdtillfällen följt av komplexiteten i att flera tillstånd/anledningar kan ligga bakom symtomet. Utredningen är i vanliga fall utspridd över flera besök, vilket kräver att patienten behöver ta sig till sjukvården vid flera tillfällen. Då diagnos inte alltid kan ställas i primärvården kan det ta lång tid från första symtom till att diagnos eller uteslutande av sjukdom kan ske. Detta beror dels på att patienter söker sent i förloppet, dels att utredningen även försenas hos vårdgivare i tron att symtomen beror på vanliga, mindre allvarliga tillstånd. Utöver detta är också väntetiderna mellan undersökningarna långa. I dagsläget är till exempel väntetiden till ett UKG inom VGR generellt hög till följd bl.a. resursbrist och långa köer.

I de allra flesta fall söker patienten till primärvården för typiska symtom som trötthet, orkeslöshet och andfåddhet. En bedömning görs då av patientens symtombild och tidigare sjukdomar tillsammans med en undersökning av vitalparametrar såsom hjärt- och andningsfrekvens, blodtryck samt puls. Baserat på patientens anamnes och andra associerade symtom bestämmer läkaren vilka diagnostiska tester eller undersökningar som är nödvändiga att gå vidare med. I ett första skede kan ett vanligt Hb-prov tas för att utesluta anemi eller ett lungfunktionstest såsom spirometri för att avslöja obstruktiv eller restriktiv lungfunktionsnedsättning, vilket kan föranleda vidare utredning av lungkapacitet. Mätning av lungfunktion med spirometri är t. ex en förutsättning för diagnos vid både KOL och Astma. Huruvida en spirometri kan genomföras redan vid ett första besök styrs dock av resurstillgänglighet, det kan till exempel hända att en remiss till öppen specialistvård krävs eller att patienten får komma tillbaka på ett nytt besök på vårdcentralen.

Utredning av dyspné är framför allt inriktad på att utesluta vanliga orsaker såsom astma, KOL eller hjärtsvikt. Beroende på misstänkt underliggande orsak kan patienten således behöva en mer specialiserad utvärdering; majoriteten av patienterna remitteras därför till öppen specialiserad vård till exempel lungmedicin eller kardiologi för mer riktade undersökningar. Vanliga tester för uteslutande av lungsjukdom kan då inkludera komplettering av spirometri med diffusionskapacitet och reversibilitetstest eller ett arbetsprov. Vid misstanke om kardiopulmonell sjukdom kan en ergospirometri ge information om den dominerande genesen bakom andfåddheten och begränsningen i arbetsförmågan (Läkartidningen, 2022). Ergospirometri är ett test som används för att bedöma lungfunktion och fysisk kapacitet hos en individ och omfattar en kombination av ergometri (fysiskt arbete på en cykel eller löpband) och spirometri. På så sätt kan läkare och

vårdpersonal få en bättre helhetsbild av individens kroppsliga reaktioner vid fysisk ansträngning och hur väl lungorna fungerar under denna belastning. Tyvärr är ergospirometri inte välkänt eller något som rutinmässigt används inom primärvården för denna typ av patientgrupp. Det kan finnas flera anledningar till detta, inklusive brist på kunskap om metoden och dess tillämpningar, begränsningar i tillgången till specialiserad utrustning och expertis, samt kostnads- eller tidsrelaterade begränsningar.

Övriga undersökningar kan inkludera lungröntgen eller datortomografi, exempelvis för uteslutande av lungcancer, lungemboli, lungfibros eller infektion i lungorna. Om det däremot föreligger misstanke om kardiell orsak såsom hjärtsvikt är det framför allt ett hjärtultraljud (UKG) som en remittent bör önska (Kunskapsstyrning hälso- och sjukvård, 2023), men även arbets-EKG är vanligt. Analyser av biokemiska markörer såsom NT-proBNP kan också vara lämpligt för att utesluta hjärtsvikt (Ekström M. , 2021). NT-proBNP används vanligtvis i utredning av oklar dyspné för att i första hand skilja mellan hjärt- och lungorsakad dyspné. Vid en tydlig misstanke om ischemisk hjärtsjukdom bör man dock vara mer restriktiv med att använda arbets-EKG, eftersom undersökningen har en lägre diagnostisk säkerhet jämfört med mer avancerade avbildningstekniker såsom DT kranskärl (Läkartidningen, 2023). Det är framför allt mindre sjukhus som använder arbets-EKG vid utredning av kranskärlssjukdom medan större sjukhus såsom universitetssjukhusen, i stället tenderar att använda DT.

Nedan i tabell 1 beskrivs de vanligaste undersökningarna som ingår vid utredning av dyspné.

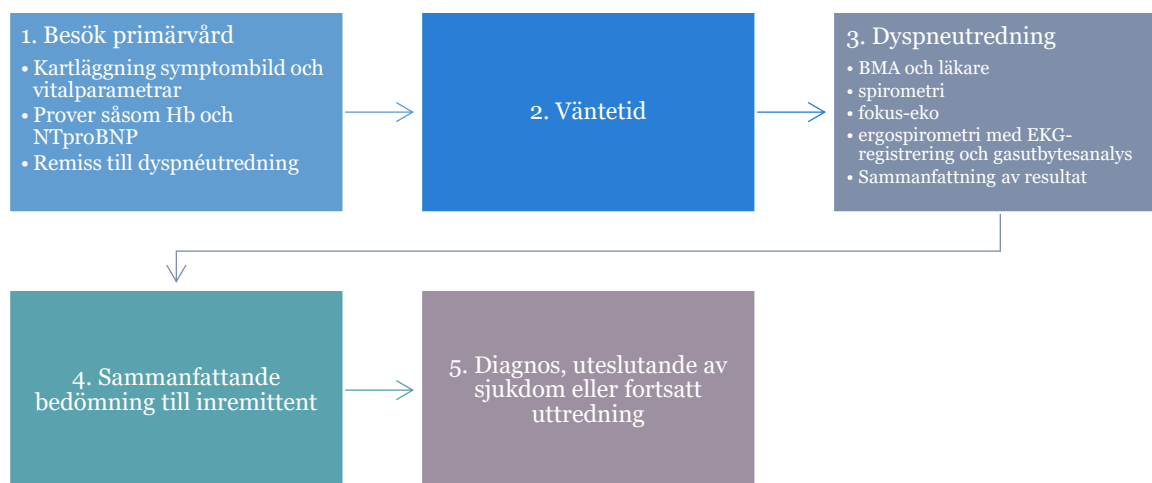
Tabell 1 Basala undersökningar vid utredning av dyspné

Undersökning	Beskrivning
Arbetsprov	En undersökning som mäter kroppens fysiska prestationsförmåga, vanligtvis genom att utföra ett cykel- eller löpbandstest. Under testet ökar gradvis belastningen (ofta genom att öka hastigheten eller lutningen på löpbandet eller cykeln) medan patientens fysiologiska respons mäts och övervakas genom elektrokardiogram (EKG), blodtryck och andningsfrekvens.
Ergospirometri	Ergospirometri är ett arbetsprov med gasutbytesanalys. Undersökningen syftar till att mäta kroppens syreupptagning, koldioxidproduktion och andningsfrekvens under fysisk aktivitet som vanligtvis utförs på en cykelergometer medan personen bär en mask som mäter syre och koldioxidnivåerna i andningsluften. Undersökningen används oftast för att bedöma en persons kardiovaskulära och respiratoriska hälsa, liksom deras maximala syreupptagningsförmåga (VO ₂ max). Ergospirometri blir allt viktigare inom kardiopulmonell diagnostik.
Spirometri	Vid en spirometri mäts lungfunktionen genom att mäta hur mycket luft en person kan andas in och ut under en bestämd tidsperiod. Under en spirometri tar patienten djupa andetag och andas ut så mycket luft som möjligt i en maskin som kallas spirometer. Resultaten från testet används för att beräkna olika parametrar, såsom lungkapacitet, flödes hastighet och volym av luft som kan andas ut under en viss tid. Dessa värden kan sedan jämföras med standardvärden för en person av samma ålder, kön och längd för att bedöma om patientens lungfunktion är normal eller om det finns några tecken på en lungsjukdom.

Hjärtultraljud (UKG)	Undersökningen ger information om hjärtats struktur, storlek, funktion och blodflöde. Hjärtultraljud används främst för att diagnostisera olika hjärtrelaterade tillstånd, såsom hjärtsvikt, hjärtklaffsjukdomar, hjärtinfarkt och andra hjärtproblem.
-----------------------------	--

3.1.1 Samordnad dyspnéutredning

Konceptet med en samordnad dyspnéutredning är att integrera flera undersökningsmetoder vid samma undersökningstillfälle. Målet är således att ge patienter med onormala andfåddhetsbesvär en bättre diagnostik. I dagsläget är det patienter i NU-sjukvårdens närområde som är aktuella för dyspnéutredning. Hittills har samtliga utredningar genomförts på klinisk fysiologi vid NÄL.



Figur 2. Översiktsbild över processen vid dyspnéutredning

I Figur 2 ovan presenteras en översiktsbild över processen vid dyspnéutredning, från besök i primärvård till vad som händer efter avslutat besök. I huvudsak består processen av sex olika moment.

1. Besök primärvård

- 1.1. Patienten inleder likt sedvanlig utredning vanligtvis med besök i primärvården för kartläggning av symtombild och initial undersökning av vitalparametrar.
- 1.2. Komplettering med basala blodprov inklusive Hb och helst NTproBNP
- 1.3. Baserat på patientens anamnes, fysisk undersökning och blodprover kan läkaren remittera patienten till dyspnéutredning.

2. Väntetid

Väntetiden till dyspnéutredning varierar i dagsläget mellan ca 1-6 månader. En del patienter får till exempel prioritet på 4 veckor medan andra patienter får vänta upp till ett halvår. Om remissen kommer från slutenvård eller specialiserad vård, som lungmottagning eller hjärtmottagning, ges i allmänhet högre prioritet än remisser från primärvården. Det betyder dock inte att patienter som remitteras från primärvården inte kan få hög prioritet. Till exempel kan en yngre patient som behöver vara sjukskriven på

grund av sina besvär också tilldelas hög prioritet.

3. *Dyspnéutredning*

- 3.1. Besöket inleds med att biomedicinsk analytiker, BMA, träffar patient för att ta längd och vikt. BMA pratar också med patienten och tar viss anamnes.
- 3.2. Första undersökningen är därefter ett andningsprov, spirometri, som utförs av BMA. Testet ger en objektiv bild för bedömning av den samlade andningsförmågan hos patienten.
- 3.3. I nästa steg träffar patienten ansvarig läkare som ställer frågor om symtom, inklusive när andnöden började, hur ofta den inträffar, om det finns några utlösande faktorer, och om det finns några andra associerade symtom.
- 3.4. Därefter genomförs en fokuserad hjärtultraljudsundersökning (fokus-eko) av hjärtat. Undersökningen syftar till att översiktligt undersöka hjärtats storlek samt funktion. Till skillnad från ett standard UKG som vanligtvis tar cirka 45 min och omfattar fler undersökningsdelar inklusive cirka 40-50 ultraljudsbilder, tar ett fokus-eko ungefär 5-10 min varav cirka 10 ultraljudsbilder av hjärtat i olika vinklar sparas ner till ett lagringssystem. Syftet med undersökningen är att få en översiktlig bild av hjärtats funktion samt att utesluta kardiella orsaker.
- 3.5. Patienten får i nästa steg genomföra en ergospirometri. Arbetsprovet sker under EKG-registrering för att samtidigt mäta hjärtats elektriska aktivitet. Kortfattat placeras en mask över näsa och mun för att mäta patientens syreupptagning och andning samtidigt som ett antal elektroder fästs på patienten för EKG-registrering. Masken är tätslutande vari givare för luftflödesmätning (kontinuerlig dynamisk spirometri) och sensorer för O₂- och CO₂-partialgastryck ansluts. En pulsoximeter fästs även i patientens örsnibb för att mäta syrehalten i blodet (pox-mätning). Under själva arbetsprovet tar BMA blodtrycket ett antal gånger. Cyklingen börjar med ett lätt motstånd som sedan blir tyngre. Den fysiska övningen tar ungefär 10 minuter totalt.
- 3.6. Efter arbetsprovet får patienten lägga sig ner för återhämtning, fortfarande under EKG-registrering och blodtrycksmätning.
- 3.7. Avslutningsvis får patienten ta del av en sammanfattande återkoppling av resultaten. I de fall där avvikande fynd hittats, kan patienten bli meddelad om detta direkt, till exempel om ett avvikande andningsmönster eller på hjärta. Om inget avvikande upptäckts, återkopplas detta också.

4. *Återkoppling till inremitterande läkare*

Den ansvariga läkaren går noggrant igenom resultaten av dyspnéutredning för att sedan skriva ett svar till den inremitterande läkaren, vanligtvis en distriktsläkare. Det är av stor vikt att det skriftliga svaret till behandlande läkare tydligt besvarar frågeställningen och förklarar på ett begripligt sätt vad som orsakar patientens dyspné. Om resultaten från dyspnéutredning indikerar behov av ytterligare undersökningar, kommuniceras detta också tillbaka till den inremitterande läkaren. Detta säkerställer att behandlande läkare får en fullständig och begriplig bedömning av dyspnéorsaken samt information om eventuella ytterligare åtgärder som kan behövas.

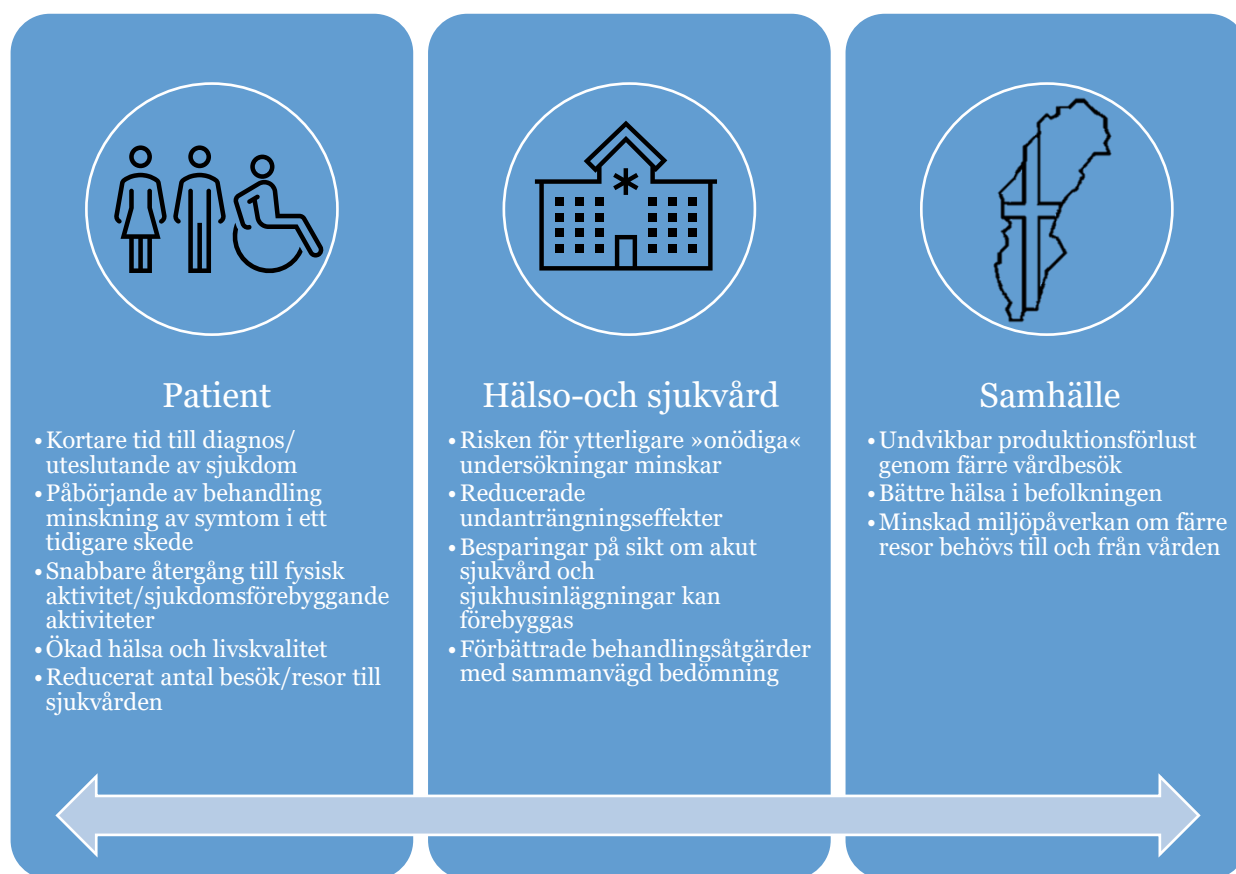
5. *Avslut eller uppföljande undersökningar*

Utifrån den sammanvägda bedömningen ställs diagnos om möjligt, annars bedöms vägen framåt för patienten inklusive vilka, om nödvändigt, uppföljande undersökningar som är

lämpliga att gå vidare med. Om pulmonell avvikelse remitteras patienten vidare till ytterligare utredning av lungfunktion respektive fortsatt utredning av hjärta genom ett standard UKG, om kardiell avvikelse. Väl inne i vårdkedjan är väntetiden till ett standard UKG kortare, oftast inom en månad.

3.2 Potentiella nyttor och effekter

Idéen med dyspnéutredning är att integrera flera undersökningsmetoder vid ett och samma tillfälle, något som sparar tid för både patienter och sjukvården samtidigt som underliggande sjukdom(ar) i många fall kan uteslutas eller identifieras i ett tidigare sjukdomsskede. På längre sikt kan detta medföra betydande kostnadsbesparingar för hälso- och sjukvården. Uteslutande av sjukdom kan också leda till att patienten snabbare återgår till en aktiv livsstil, vilket är positivt för hälsan och sjukdomsförebyggande. Ur ett hälsoekonomiskt perspektiv kan en bättre samordnad dyspnéutredning därmed innebära vinster ur flera olika perspektiv. I figur 3 nedan sammanfattas den potentiella nyttan med dyspnéutredning utifrån tre olika perspektiv; patientens, hälso- och sjukvårdens samt samhällets.



Figur 3 Sammantagna potentiella nyttor

- **Kortare tid till diagnos**
Att integrera flera undersökningar vid ett och samma tillfälle medför en bättre sammanvägd bedömning av patientens sjukdomsbild, vilket i sin tur kan resultera i högre diagnostisk skärpa. Det är lättare att diagnosticera att det är lungorna som är

problemet och till exempel ställa KOL-diagnos som orsak till dyspné om man vet att patienten inte har något fel på sitt hjärta, som också ger dyspné. Ur den behandlande läkarens perspektiv kan den sammanvägda bedömningen som kommuniceras tillbaka till inremitterande läkare också ge en bättre och mer begriplig bedömning av dyspnéorsaken samt information om eventuella ytterligare åtgärder som kan behövas. Detta kan bidra till bättre riktade uppföljande undersökningar, som i sig kan snabba på tiden till rätt ställd diagnos.

- **Minska risken för ytterligare »onödiga« undersökningar**

Den sammanvägda bedömningen kan också leda till att uppföljande undersökningar blir bättre riktade utifrån de fynd som upptäcks under dyspnéutredning. Om t.ex. fokus-eko visar att patient inte har några avvikande fynd kan ett standard UKG möjligtvis avledas. Vårdens resurser skulle då utnyttjas på ett mer effektivt sätt samtidigt som eventuella undanträngningseffekter kan reduceras. Följt av resursbrist och långa köer är väntetiden till UKG upp till ett år i VGR i dagsläget. Framför allt är det lågprioriterade patienter som drabbas. Om dyspnéutredning kan resultera i att en UKG-undersökning i vissa fall undviks och att dessa patienter "lyfts" ur kön, kan detta innebära att andra patientgrupper får snabbare tid till diagnos och därmed påbörjad behandling. Patientnytta skulle därmed uppstå även för andra patienter samtidigt som tillgängliga resurser utnyttjas på ett bättre sätt.

- **Uteslutande av sjukdom(ar)**

Dyspné leder ofta till en ond cirkel av minskad aktivitet, försämrad kondition och andningsbesvär. Exempelvis undviker vissa patienter att vara fysiskt aktiva på grund av rädslan för andnöd, vilket i sin tur förvärrar konditionen. Det finns därför ett stort värde i att patienten får bekräftat att det inte verkar föreligga någon sjukdom och i stället uppmanas till att fortsätta vara fysiskt aktiv. Om dyspnéutredning visar att andningssvårigheterna inte beror på någon allvarlig sjukdom kan patienten i stället uppmanas att återgå till att vara fysiskt aktiv i ett tidigare skede, vilket i sin tur är positivt för hälsan samtidigt som risken för livsstilsrelaterade sjukdomar minskar. Exempelvis visar studier att personer med KOL kan minska dyspné och b.l.a. förbättra sin livskvalitet och kondition genom regelbunden fysisk träning (McCarthy, o.a., 2015).

- **Komprimering av antal besök**

Med dyspnéutredning kan flera undersökningsmetoder genomföras vid ett enda besök, vilket sparar tid och pengar för både patient och sjukvård. Detta genom färre resor och avgifter för patienten samt mindre tid av förlorat arbete om patienten är i arbetsför ålder. Att undvika en utredning som i vanliga fall är utspridd över flera vårdbesök leder också till vinster för vården som annars kräver tillgång till specifik apparatur och personal vid flertalet olika tillfällen. Ett reducerat antal resor till och från sjukhus medför även nytta ur ett miljöperspektiv, särskilt i de fall patienten färdas långt med egen bil.

4. Metod

4.1 Hälsoekonomisk analys

Hälsoekonomi är en disciplin inom nationalekonomin som appliceras inom hälso- och sjukvårdssektorn. Utgångspunkten är att resurserna inom hälso- och sjukvården är begränsade, precis som i övriga samhället, och att alla behov och önskemål därför inte kan tillfredsställas. Detta blir alltmer tydligt inom vården i takt med att vi dels lever längre, dels att efterfrågan på vård ökar (TLV, 2017). Det är därmed viktigt att insatser för folkhälsan både är hälsomässigt samt ekonomiskt effektiva för att resurser ska nyttjas på ett hållbart sätt.

Vanligtvis vill man genom en hälsoekonomisk utvärdering få reda på om en ny behandling eller metod är kostnadseffektiv eller inte, dvs om kostnaden för samhället är rimlig i förhållande till hälsovinsterna. Olika metoder kan då användas beroende på komplexiteten i frågan och vad analysen ska användas till, dessutom kan tillgång på data styra omfattningen av analysen (Folkhälsomyndigheten, 2023). I tidiga skeden av hälsoekonomiska analyser, till exempel vid utvärdering av en ny behandlingsform, innovation eller metod i vården, saknas ofta tillräckligt med dataunderlag avseende kostnader och effekter. I sådana fall kan den nya behandlingen/metoden utredas för att se om den har potential att vara kostnadseffektiv. Man kan också göra en kartläggning och analys av hälsoekonomisk potential för att undersöka närmare vilka potentiella konsekvenser det nya alternativet kan tänkas medföra i form av både kostnader och hälsoeffekter. Detta är fallet i denna rapport eftersom konceptet med en samordnad dyspnéutredning fortfarande är nytt och tillräckligt med data rörande hälsoeffekter och kostnader saknas.

4.2 Ramverk för kartläggning och analys

Utgångspunkten för denna rapport är att kartlägga och utvärdera den hälsoekonomiska potentialen som finns med en samordnad dyspnéutredning, jämfört med sedvanlig utredning. Detta genom att sammanställa de möjliga nyttorna med utredningen samt genom några scenariobaserade analyser med antaganden om minskad resursanvändning (direkta kostnader) bland patienter som söker för dyspné. Analysen baseras på en kartläggning av nuvarande situation (sedvanlig utredning) samt hur denna kan komma att förändras vid införandet av den nya samordnade utredningen, både avseende kostnader samt hälsoeffekter.

Underlag till analysen utgörs dels av ett urval av de konsekutivt första 117 dyspnéutredningar som utförts på avdelningen för klinisk fysiologi på NÄL, dels från litteratur eller från Vega, VGR:s vårdkonsumtionsdatabas. Majoriteten av alla kostnader som presenteras är inhämtade från systemadministratörer vid NÄL, med utgångspunkt i 2023 års priser, litteratur eller regional vårdanalys VGR. Kostnaderna för hälso- och sjukvård beskrivs utifrån vårdgivarnas perspektiv. Analyser görs i både Excel och statistikprogrammet Stata.

5. Resultat

I detta avsnitt redovisas beräkningar för ett urval av olika sjukdomstillstånd (hjärtsvikt, KOL och postcovid) där en dyspnéutredning på ett bra sätt kan hjälpa till att ställa en specifik diagnos och detta på sikt kan leda till minskad resursförbrukning genom tidigare diagnos, förbättrade behandlingsåtgärder och om akut sjukvård kan förebyggas.

5.1 Minskad resursförbrukning

Eftersom dyspnéutredning i nuläget sker på klinisk fysiologi NÄL, kan det antas att det framför allt är invånare i närområdet av NU-sjukvården, som skulle vara mest aktuella för dyspnéutredning. Med utgångspunkt i en rapport om kostnadskrävande diagnoser i VGR¹ har därför andelen av den totala befolkningen i VGR beräknats för respektive diagnos inkluderat i detta avsnitt. Förekomsten av respektive diagnos i den totala befolkningen har därefter antagits vara samma för invånarna i NU-sjukvårdens närområde.

Antalet invånare i VGR uppgår till cirka 1,75 miljoner (Samhällsanalys, VGR, 2023) medan NU-sjukvården har en befolkning på ca 290 000 invånare i närområdet (NU-sjukvården, 2023). Givet att andelen av befolkningen med exempelvis hjärtsvikt som huvuddiagnos var cirka 0,79% 2021, och denna andel av befolkningen antas vara samma för invånarna i NU-sjukvårdens närområde, motsvarar detta 2292 individer. Förekomsten (antal individer) i NU-sjukvårdens upptagningsområde har beräknats enligt denna princip för respektive diagnos i detta avsnitt och sammanfattas i tabell 2 nedan.

Tabell 2 Andelen av befolkningen i VGR samt NU-sjukvårdens närområde med ett urval av diagnoser

Parametrar	Antal/andel	Källa
Antal invånare i VGR 2022	1 758 656	VGR, 2023
Invånare i närområdet (NU-sjukvården)	290 000	NU-sjukvården, 2023
Hjärtsvikt		
Andel av befolkningen med hjärtsvikt som huvuddiagnos	0,79%	Regional vårdanalys, 2021
Antal individer som antas ha hjärtsvikt i NU-sjukvårdens närområde	2292	Antagande
KOL		
Andel av befolkningen med KOL som huvuddiagnos	0,85%	Regional vårdanalys, 2021
Antal individer som antas ha KOL i NU-sjukvårdens närområde	2474	Antagande

¹ Innehåller uppgifter om antal individer med respektive huvuddiagnos, antal kontakter, genomsnittlig och total resursförbrukning under 2021.

Postcovid		
Andel av befolkningen med postcovid som huvuddiagnos	0,21%	Regional vårdanalys, 2021
Antal individer som antas ha postcovid i NU-sjukvårdens närområde	619	Antagande

5.1.1 Hjärtsvikt

Hjärtsvikt, i synnerhet med bevarad ejektionsfraktion (HFpEF), är en heterogen, oftast förbisedd grupp där det uppskattas föreligga en underdiagnostik hos var femte patient i primärvården och en 5-årsmortalitet på 53 procent. Detta betonar behovet av ökad uppmärksamhet, tidig diagnos och adekvat behandling för patienter med hjärtsvikt, särskilt de med HFpEF (Läkartidningen, 2022). För en patient med dyspné och lätt förhöjda nivåer av NTproBNP kan dyspnéutredning vara ett bra alternativ istället för UKG eftersom tiden till att utesluta eller bekräfta förekomsten av hjärtsvikt kan förkortas. Om tidigare prover enligt remiss visar lätt förhöjda nivåer av NTproBNP indikerar det en större sannolikhet att orsaken till dyspné är just hjärtsvikt. I dessa fall genomförs en kontinuerlig prioritering inom ramen för PSV (Personcentrerade och sammanhållna vårdförlopp) för hjärtsvikt, för att säkerställa att väntetiden för dyspnéutredning inte överstiger 4 veckor.

Enligt en rapport om resurskrävande diagnoser 2021 i VGR som regional vårdanalys tagit fram var den genomsnittliga kostnaden per individ med diagnosen hjärtinsufficiens (hjärtsvikt) 29 338 kr under 2021 (Regional vårdanalys, 2021). Omräknat i 2023 årspriser (baserat på SCB:s Konsumentprisindex) motsvarar kostnaden cirka 34 tusen kronor per individ. Om man ser på endast kontakter i slutenvård var den genomsnittliga kostnaden per individ 98 714 kr 2021, motsvarande cirka 114,5 tusen kr i 2023 års prisnivå. Den totala kostnaden för hälso-och sjukvården i VGR uppskattades till omkring 407,7 miljoner kronor för hjärtsviktspatienter under 2021. Av den totala summan kostnader utgjorde kostnader för slutenvård cirka 77%.

Nedan i tabell 3 presenteras kostnader uppdelat på samtlig resursförbrukning respektive endast för slutenvård och antal individer/kontakter för patienter med hjärtsvikt som huvuddiagnos i VGR under 2021.

Tabell 3 Beräknade kostnader och vårdkontakter med huvuddiagnos hjärtsvikt för VGRs invånare, 2021.

Huvuddiagnos hjärtsvikt	Summa kostnader	Antal Individer	Antal Kontakter	Dagar i slutenvård	Kontakter /Individ	Kostnad ¹ /Individ	Kostnad ¹ /kontakt
All vård (öppen/slutenvård)	407 739 540	13 898	43 299	29 933	3,1	29 338	9 417
Omräknat i 2023 prisnivå ¹	475 138 886					34 188	10 974
Endast slutenvård	312 527 733	3 166	4 080	29 933	1,3	98 714	76 600
Omräknat i 2023 prisnivå	364 188 567					115 031	89 262

Källa: Regional vårdanalys, 2021.

Med utgångspunkt i att antalet individer med hjärtsvikt är cirka 2300 i NU-sjukvårdens närområde (baserat på 2021 års siffror för totala VGR) och att dyspné är ett av kardinalsymtomet vid hjärtsvikt (Andersson B. , 2021) kan det antas att dyspnéutredning kunde varit aktuellt för en andel av dessa patienter. Om vi antar att ungefär 5 eller 10% av dessa patienter hade genomgått en dyspnéutredning i stället för den vanliga utredningen, skulle det motsvara 115 respektive 229 individer. Då en genomsnittlig patient med hjärtsvikt förbrukar cirka 34 000 kr per år, skulle en tidigare diagnos genom dyspnéutredning kunna leda till en reducering av den årliga resursanvändningen för dessa patienter om behovet av mer resurskrävande vård minskar till följd av tidigare diagnos.

Givet detta presenteras några räkneexempel nedan i tabell 4 där potentiellt undvikbara kostnader beräknas utifrån ett scenario där dessa patienter hade genomgått dyspnéutredning i stället för sedvanlig utredning och att detta lett till en påverkan om 5, 10 respektive 20% på patienternas årliga genomsnittliga resursförbrukning.

Tabell 4 Scenarioanalys hjärtsvikt med antagande om reducerad resursförbrukning, all vård

Antal hjärtsviktpatienter	Årlig kostnad - sedvanlig utredning	Potentiell kostnadsreducering (kr)		
		5%	10%	20%
115	3 917 488	3 721 613	3 525 739	3 133 990
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	195 874	391 749	783 498
229	7 834 976	7 443 227	7 051 478	6 267 981
Potentiell årlig undvikbar årlig kostnad (kr)	-	391 749	783 498	1 566 995

Enligt ovanstående beräkningar skulle den årliga undvikbara kostnaden för hälso-och sjukvården variera mellan cirka 196 000 och 783 000 kronor respektive 390 000 och 1,56 miljoner kronor årligen. Detta baserat på en påverkan om endast 5-20%.

Fokuserat på slutenvården utgjorde patienter med hjärtsvikt som huvuddiagnos 23% av de totala 13 898 individerna med samma diagnos i VGR under 2021, motsvarande 3 166 personer. Baserat på andelen individer med hjärtsvikt i NU-sjukvårdens närområde (se tabell 3) och med antagandet att 23% av dem behövde slutenvård, motsvarar detta 522 individer.

Med en genomsnittlig kostnad på cirka 115 000 kr per år per hjärtsviktpatient i slutenvården, skulle en tidigare diagnos genom dyspnéutredning ha kunnat potentiellt minska den årliga resursanvändningen genom att minska behovet av slutenvård. Om vi antar att cirka 5% och 10% av de 522 patienterna hade genomgått dyspnéutredning istället för den vanliga utredningen, och om detta i sin tur hade minskat den framtida resursanvändningen i slutenvården med 5%, 10% och 20% för dessa individer, skulle de möjliga undvikbara kostnaderna variera mellan 150 000 och 600 000 kr samt 300 000 till 1,2 miljoner kr (se tabell 5).

Tabell 5 Scenarioanalyser hjärtsvikt med antagande om reducerad resursförbrukning, slutenvård

Antal hjärtsviktpatienter	Årlig kostnad - sedvanlig utredning	Potentiell kostnadsreducering (kr)		
		5%	10%	20%
26	3 002 718	2 852 582	2 702 446	2 402 174
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	150 136	300 272	600 544
52	6 005 436	5 705 164	5 404 892	4 804 348
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	300 272	600 544	1 201 087

5.1.2 KOL

Dyspnéutredning kan vara behjälplig för att diagnostisera KOL, exempelvis genom att underlätta bekräftelsen av lungorna som den primära källan till problemet och möjliggöra en KOL-diagnos som förklaring till andnöden, särskilt om det också genom den sammanvägda bedömningen framkommer att patienten inte har några hjärtrelaterade problem, vilka också kan leda till andnöd.

Enligt regional vårdanalys var den genomsnittliga kostnaden per individ med KOL cirka 11 000 kr 2021. Den totala årliga kostnaden uppskattades till 172 miljoner kronor (Regional vårdanalys, 2021). Omräknat i 2023 årspriser motsvarar kostnaden cirka 13 000 kronor per individ. Om man ser på endast kontakter i slutenvård var den genomsnittliga kostnaden per individ ca 85 000 kronor 2021 (99 000 kr i 2023 års prisnivå). Av den totala summan kostnader utgjorde kostnader för slutenvård cirka 53%.

Nedan i tabell 6 presenteras kostnader uppdelat på samtlig resursförbrukning respektive endast för slutenvård och antal individer/kontakter för patienter med KOL som huvuddiagnos i VGR under 2021.

Tabell 6 Beräknade kostnader och vårdkontakter med huvuddiagnos KOL för VGRs invånare, 2021.

Huvuddiagnos KOL	Summa kostnader	Antal Individer	Antal Kontakter	Dagar i slutenvård	Kontakter /Individ	Kostnad ¹ /Individ	Kostnad ¹ /kontakt
All vård (öppen/slutenvård)	172 123 802	15 005	46 621		3,1	11 471	3 692
Omräknat i 2023 prisnivå ¹	200 575 866					13 367	4 302
Endast slutenvård	105 409 406	1 234	1 948	10 807	2	85 421	54 112
Omräknat i 2023 prisnivå	122 833 581					99 541	63 056

Källa: Regional vårdanalys, 2021

Med utgångspunkt i antalet individer med KOL i NU-sjukvårdens närområde (tabell 3) och att andningsbesvär är ett vanligt förekommande symptom vid KOL (Tunsäter, 2023) kan det antas att dyspnéutredning kunde varit aktuellt för en andel av dessa patienter. Givet att cirka 5 eller 10% av dessa patienter hade genomgått dyspnéutredning istället för sedvanlig

utredning, skulle detta motsvarat 124 respektive 247 individer. Då en genomsnittlig KOL patient förbrukar cirka 13,4 tusen kr årligen enligt tabell 7, så hade en tidigare diagnos kunnat leda till en minskning av den årliga resursförbrukningen för dessa patienter. Exempel på möjliga besparingar visas i tabell 7 nedan, där den genomsnittliga resursanvändningen minskas med 5-20% för dessa patienter.

Tabell 7 Scenarioanalys KOL med antagande om reducerad resursförbrukning, all vård

Antal KOL patienter	Årlig kostnad - sedvanlig utredning	Potentiell kostnadsreducering (kr)		
		5%	10%	20%
124	1 653 734	1 571 048	1 488 361	1 322 988
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	82 687	165 373	330 747
247	3 307 469	3 142 096	2 976 722	2 645 975
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	165 373	330 747	661 494

För specifikt slutenvården var andelen patienter med KOL som huvuddiagnos 8,3% av de totala individerna med KOL i VGR. I NU-sjukvårdens närområde motsvarar detta 203 individer. Genomsnittlig årlig resursanvändning för en KOL-patient i slutenvården är cirka 99 000 kr enligt tabell 7. Med antagande att 5% och 10% av dessa patienter genomgått dyspnéutredning istället och deras resursförbrukning inom slutenvården till följd hade minskat med 5-20%, presenteras några räkneexempel på undvikbara kostnader i tabell 8 nedan.

Tabell 8 Scenarioanalys KOL med antagande om reducerad resursförbrukning, slutenvård

Antal KOL patienter	Årlig kostnad - sedvanlig utredning	Potentiell kostnadsreducering (kr)		
		5%	10%	20%
10	1 012 755	962 117	911 479	810 204
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	50 638	101 275	202 551
20	2 025 509	1 924 234	1 822 958	1 620 407
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	101 275	202 551	405 102

En relativt låg andel av patienter med KOL som huvuddiagnos i VGR vårdas i slutenvården, dock är den genomsnittliga kostnaden per individ hög, närmare 100 000 kronor. Som ovanstående beräkning indikerar skulle alltså endast en liten påverkan på resursförbrukningen, genom en tidigare upptäckt och insättning av behandling, kunna leda till betydande besparingar på sikt. Socialstyrelsen konstaterar exempelvis i sina nationella riktlinjer att KOL som upptäcks och behandlas i ett tidigare skede av sjukdomsförloppet kan leda till stora kostnadsbesparingar för hälso- och sjukvården genom att antalet svårt sjuka blir färre och risken för sjukhusinläggningar minskar (Socialstyrelsen, 2020).

5.1.3 Postcovid

Postcovid innefattar en bred och varierande grupp av symtom varav besvär med lungfunktionen eller andningen bara är ett par exempel (Socialstyrelsen, 2021). I dagsläget är det i många fall svårt att hitta orsaken till symtomen, särskilt då detta är en relativt ny grupp av patienter. En dyspnéutredning kan då vara lämplig för att identifiera eller utesluta olika orsaker bakom symtomen. Eftersom patienten får genomgå både en spirometri, ergospirometri och fokus-eko är det enklare att konstatera just diagnosen postcovid och utesluta andra mer allvarliga orsaker. Exempelvis kan en dyspnéutredning bekräfta att patienterna har en så kallad regleringsstörning i andningen, men utesluta att det inte finns någon permanent skada. Ett vanligt problem som har utmärkts bland de urval av första patienter som genomgått dyspnéutredning är nämligen att patienterna lätt blir andfådda även vid mild ansträngning. I vissa fall kan det upptäckas att de *överandas*, det vill säga att de tar fler andetag än vad som behövs utan att det påverkar syresättningen.

Enligt regional vårdanalys var den genomsnittliga kostnaden per individ med postinfektiöst tillstånd efter covid-19 cirka 4 099 kronor (4 777 i 2023 års prisnivå) 2021. Den totala årliga kostnaden uppskattades till 15,39 miljoner kronor.

Vid en närmare anblick på endast kontakter i slutenvården var den genomsnittliga kostnaden per individ ca 74 033 kronor 2021. Av den totala summan kostnader utgjorde kostnader för specifikt slutenvård endast 8,7%, vilket indikerar att majoriteten patienternas resursförbrukning sker inom öppenvården. Detta blir också tydligt eftersom mestadels av kontakterna skett inom öppenvården.

Nedan i tabell 9 presenteras kostnader uppdelat på samtlig resursförbrukning respektive endast för slutenvård och antal individer/kontakter för patienter med postinfektiöst tillstånd efter covid-19 som huvuddiagnos i VGR under 2021.

Tabell 9 Beräknade kostnader och vårdkontakter med postinfektiöst tillstånd efter covid-19 för VGRs invånare, 2021.

Postinfektiöst tillstånd efter covid-19	Summa kostnader	Antal Individer	Antal Kontakter	Dagar i slutenvård	Kontakter /Individ	Kostnad /Individ	Kostnad /kontakt
All vård (öppen/slutenvård)	15 392 866	3755	15 403	105	4,1	4 099	999
Omräknat i 2023 prisnivå ²	17 937 307					4 777	1 165
Endast slutenvård	1 332 602	18	18	105	1,0	74 033	74 033
Omräknat i 2023 prisnivå	1 552 881					86 271	86 271

Källa: Regional vårdanalys, 2021.

Med utgångspunkt i att majoriteten av kostnaderna för denna patientgrupp kan härledas till öppenvården är det framför allt här en tidigare diagnos skulle kunna minska resursförbrukningen, genom exempelvis färre besök. Om man exkluderar kostnaderna för

² Baserar sig på statistiken för SCB:s Konsumentprisindex (KPI)

specifikt slutenvården från den totala resursförbrukningen (öppen och slutenvård) blir den genomsnittliga kostnaden per individ 4384 kronor i 2023 års prisnivå.

Tabell 10 Beräknade kostnader och vårdkontakter i öppenvården med postinfektiöst tillstånd efter covid-19 för VGRs invånare, 2021.

Postinfektiöst tillstånd efter covid-19	Summa kostnader	Antal Individer	Antal Kontakter	Kontakter /Individ	Kostnad /Individ	Kostnad /kontakt
Endast öppenvård	14 060 264	3737	15 385	3,1	3 762	914
Omräknat i 2023 prisnivå	16 384 426				4 384	1 065

Med utgångspunkt i att antalet individer med diagnosen postcovid är cirka 619 i NU-sjukvårdens närområde (baserat på 2021 års siffror för totala VGR) och cirka 10% av dessa patienter hade genomgått en dyspnéutredning, motsvarar detta 62 individer. En genomsnittlig postcovid-patient i öppenvården förbrukar cirka 4384 kr per år (enligt 2023 års prisnivå, se tabell 13), vilket möjligtvis hade kunnat reduceras via tidigare diagnos.

Nedan i tabell 11 presenteras några exempel på möjliga undvikbara kostnader om patienternas resursförbrukning inom öppenvården hade minskat med 5-20%.

Tabell 11 Om genomsnittlig resursförbrukning i öppenvården per patient med postcovid potentiellt reduceras med 5, 10 och 20% till följd av kortare tid till diagnos och behandling via dyspnéutredning

Antal postcovid patienter	Årlig kostnad öppenvård sedvanlig utredning	Potentiell kostnadsreducering (kr)		
		5%	10%	20%
62	271 478	257 904	244 330	217 183
Potentiell årlig undvikbar kostnad (kr)	-	13 574	27 148	54 296

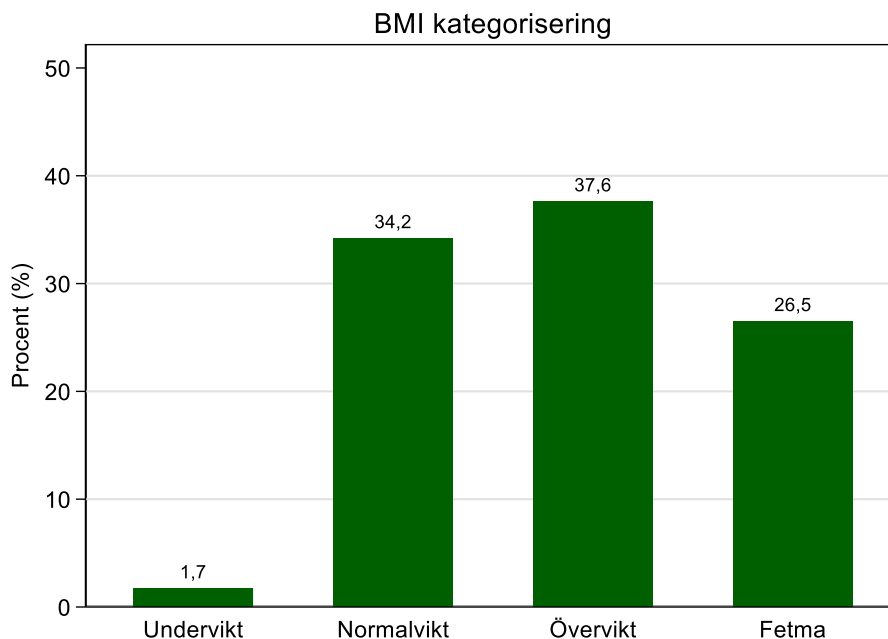
5.2 Patienter med genomgångna dyspnéutredningar

I detta avsnitt presenteras en övergripande kartläggning och analys av ett urval av de totalt cirka 117 första dyspnéutredningar som har genomförts vid avdelningen för klinisk fysiologi på NÄL.

5.2.1 Bakgrundsinformation och tidigare undersökningar

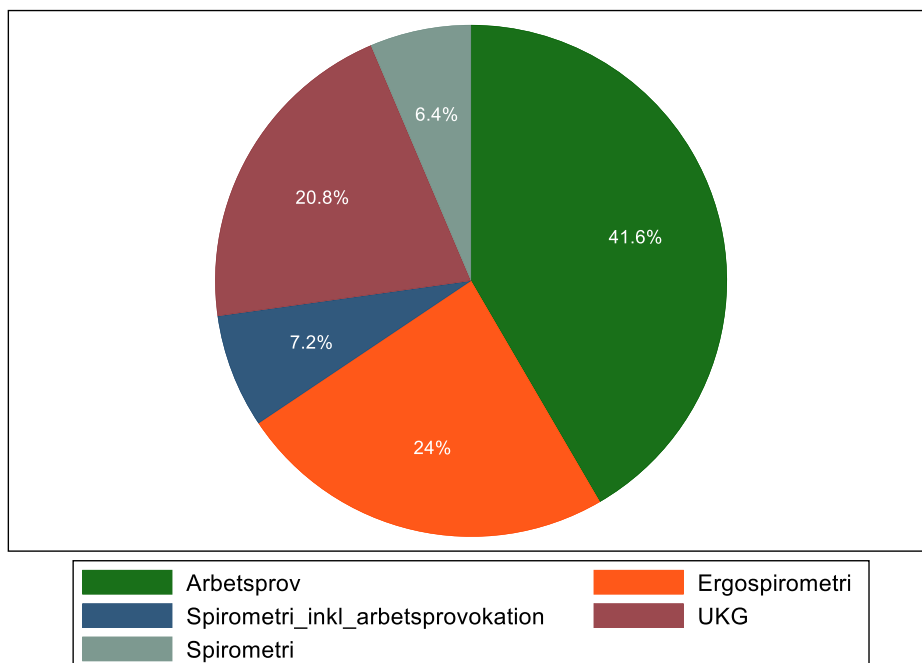
Medianåldern i hela materialet är 60 år (Inter-quartile range; IQR 42-72) varav cirka 53% av urvalet är män. Nedan visas BMI³ kategorisering för det totala urvalet. Ca 65% av patienterna har ett BMI kategoriserat som övervikt eller fetma.

³ Body Mass Index (BMI) är förhållandet mellan en individs vikt och längd. Måttet används för att bedöma undervikt, normalvikt, övervikt eller fetma.



Figur 4 BMI kategorisering bland patienterna i urvalet

Med utgångspunkt i urvalet av de sammanlagt ca 117 stycken första dyspnéutredningar är det arbetsprov (41%), ergospirometri (25%), UKG (20%) och spirometri inklusive arbetsprovokation (7,3%) som tillhör de vanligaste undersökningarna från inremitterande läkare. Nedan i figur 3 redovisas de vanligaste önskade undersökningarna enligt remiss för de patienter som dataunderlaget bygger på.

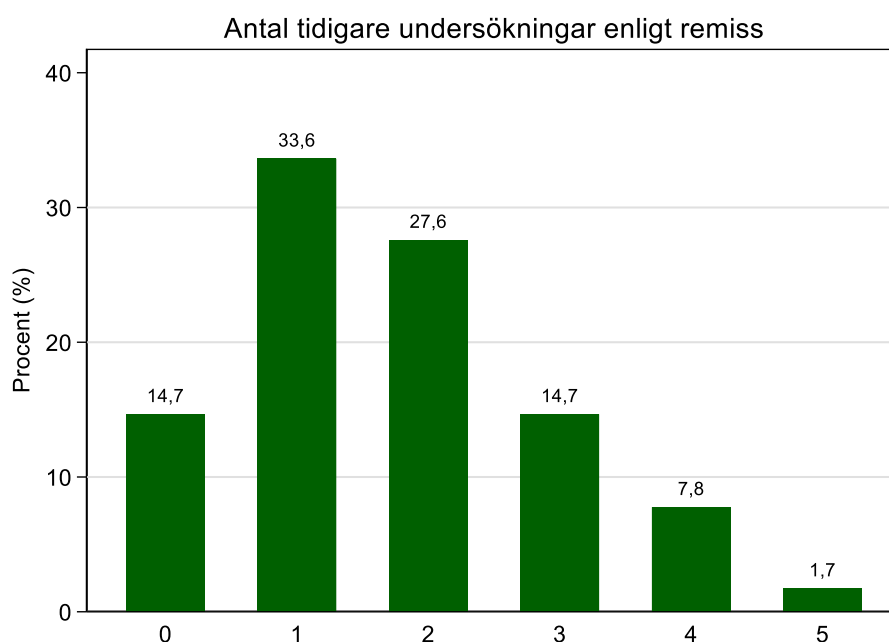


Figur 5 Vanligaste önskade undersökningarna av inremitterande läkare

Enligt remiss hade inremitterande läkare i majoriteten av fall önskat en undersökning. Eftersom uteslutande av sjukdom eller diagnosticering av specifik sjukdom sällan kan göras utifrån endast en undersökningsmetod är det troligt att kompletterande diagnostiska

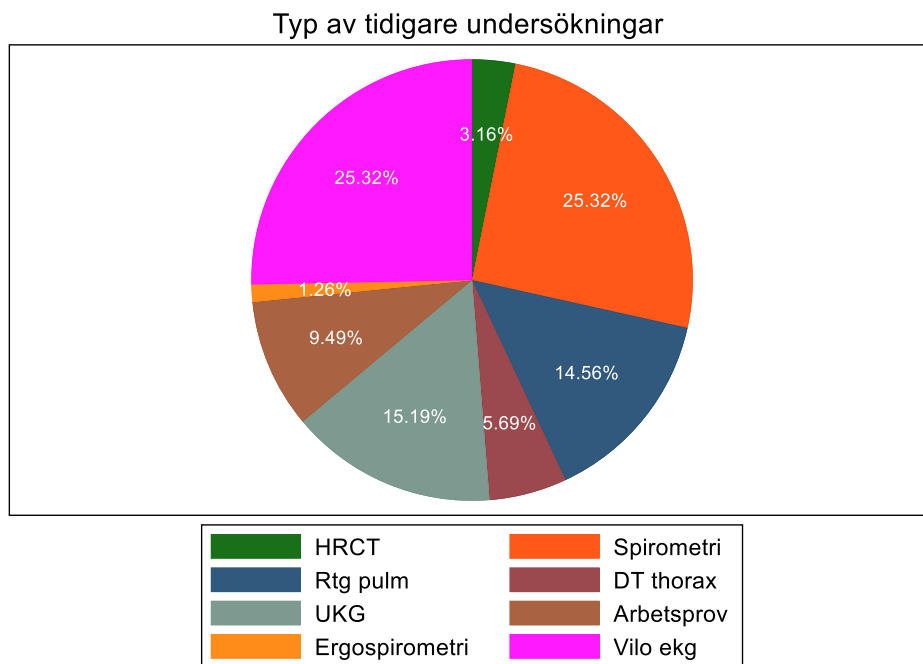
metoder hade krävts. I de fall där den inremitterande läkaren önskat en kombination av undersökningar, var det vanligaste valet ett arbetsprov och UKG (63%), följt av ergospirometri och UKG (11%).

Utöver de beställda undersökningarna har majoriteten av patienterna besökt vården vid flera tillfällen tidigare. I figur 7 nedan visas det tidigare antalet undersökningar enligt remiss, för det första urvalet av patienter som genomgått dyspnéutredning. Cirka 60% av patienterna har haft 1-2 vårdbesök, medan cirka 25% har haft 3 tidigare besök eller fler.



Figur 6 Antal tidigare undersökningar (före dyspnéutredning) enligt remiss

Bland dessa var spirometri, vilo-EKG, lungröntgen (rtg pulm), UKG och arbetsprov de vanligaste undersökningarna som genomförts. Några av individerna hade också genomgått mer avancerade undersökningar såsom datortomografi med högupplösande teknik (HRCT) eller DT thorax (datortomografi av bröstkorget).



Figur 7 Typ av tidigare undersökningar bland patienter i urvalet

Av det totala antalet individer i urvalet hade 99 individer (cirka 85%) genomgått åtminstone en tidigare undersökning. Av dessa hade cirka 40% sen tidigare genomfört en spirometri respektive vilo-ekg, 24% genomfört ett UKG, 23% en lungröntgen och 15% ett arbetsprov.

Tabell 12 Urval av tidigare genomförda undersökningar enligt remiss⁴

Tidigare undersökning	Antal	%
Spirometri	40	40%
Rtg pulm	23	23%
Arbetsprov	15	15%
UKG	24	24%
Vilo-ekg	40	40%

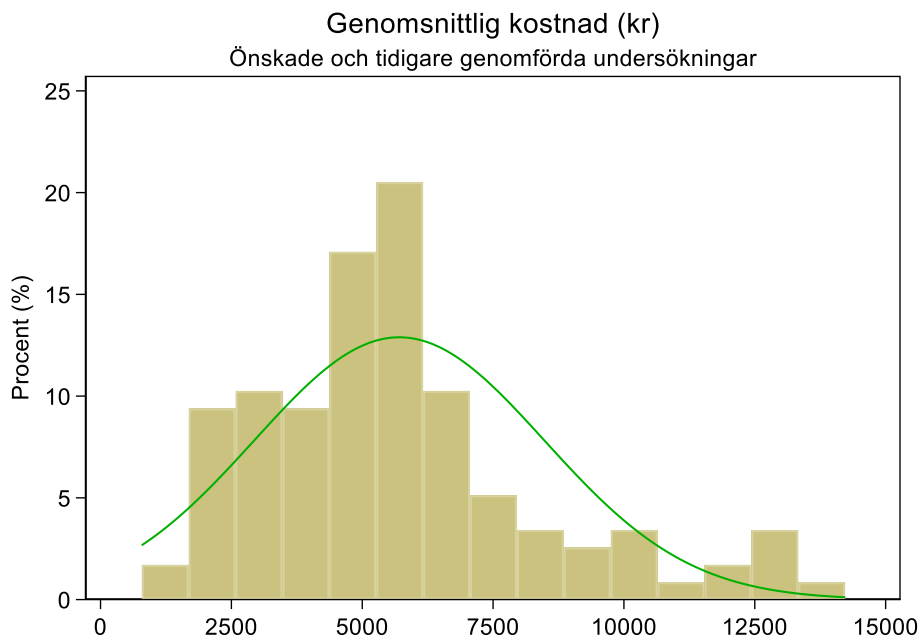
5.2.2 Kostnader relaterade till tidigare samt önskade undersökningar

Efter en noggrann detaljgranskning av tidigare genomförda undersökningar har kostnaderna för dessa beräknats med priser från NU-sjukvården, alternativt från SU där priser saknats. I tillägg har den genomsnittliga kostnaden för de undersökningar som önskats av inremitterande läkare, dvs önskade undersökningar som istället blev en dyspnéutredning,

⁴ Baseras på antalet individer (99 st) med tidigare undersökningar i materialet

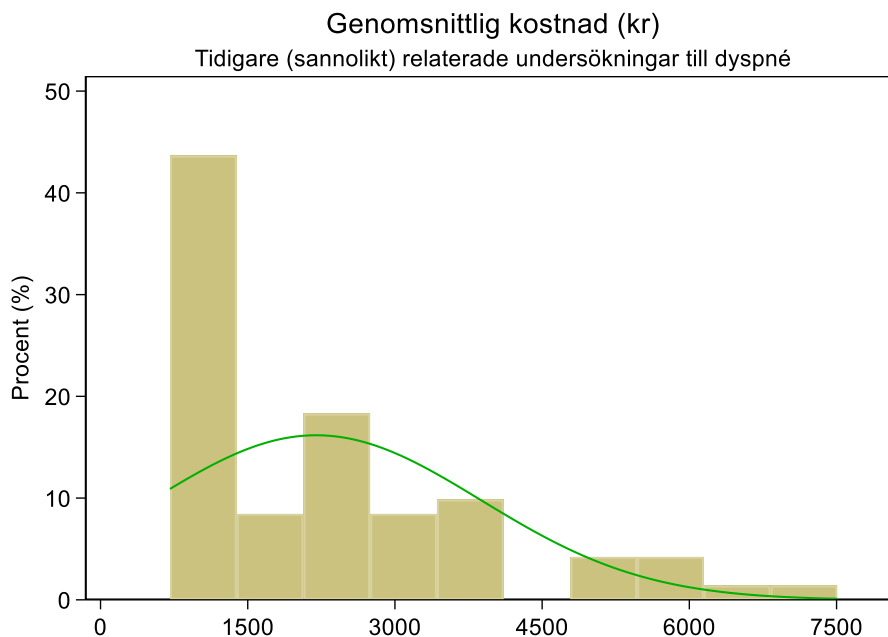
beräknats och lagts samman med den totala kostnaden för tidigare genomförda undersökningar.

Den genomsnittliga kostnaden per patient i urvalet är 5708 kr och varierar mellan 2-15 000 kronor (figur 8). I relation till dyspnéutredningen som kostar 4448 kr per patient, är den genomsnittliga kostnaden för tidigare genomförda undersökningar och önskade undersökningar enligt remiss cirka 1300 kr högre per patient i urvalet.



Figur 8 Spridning av genomsnittlig kostnad för tidigare genomförda respektive önskade undersökningar

Eftersom den totala kostnaden för tidigare undersökningar kan inkludera undersökningsmetoder som inte direkt, eller inte med säkerhet, är relaterade till dyspné, summerades också kostnaden för tidigare genomförda undersökningar som sannolikt är relaterade till just dyspné. I denna kostnad inkluderades spirometri, UKG, arbetsprov, ergospirometri och lungröntgen. Nedan visas spridningen av den genomsnittliga kostnaden per patient för dessa undersökningar. Den genomsnittliga kostnaden fördelat på det totala urvalet är 1333 kr.



Figur 9 Spridning av genomsnittlig kostnad för tidigare relaterade undersökningar

Vid en summering av den totala kostnaden för tidigare genomförda undersökningar relaterade till dyspné med den totala kostnaden för de önskade undersökningarna, uppgår den totala kostnaden för urvalet till cirka 597 926 kronor medan den genomsnittliga kostnaden per patient uppgår till 5110 kronor. I jämförelse med den totala kostnaden för dyspnéutredning, som är 525 096 kr och 4488 kr per patient för detta urval, kan vi konstatera att kostnaden för enbart dyspnéutredning, som inkluderar både spirometri, ergospirometri och fokus-eko, är lägre än den totala kostnaden för de tidigare relaterade undersökningarna samt nya önskade undersökningar.

Om vi antar att detta urval av 117 individer hade genomgått dyspnéutredning från början istället för den sedvanliga utredningen, utan att ta hänsyn till eventuella efterföljande undersökningar, skulle den potentiellt undvikbara kostnaden uppskattas till cirka 72 000 kr, endast i undersökningskostnader.

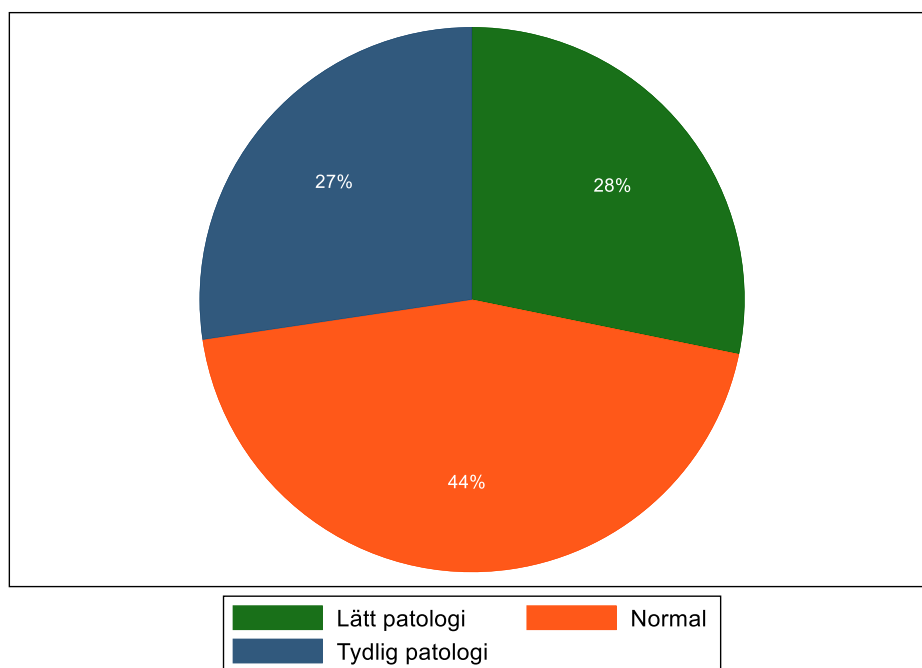
Tabell 13. Potentiellt undvikbar kostnad för tidigare utredningar om dyspnéutredning istället hade varit förstaval

Antal individer i urvalet	Genomsnittlig kostnad för tidigare relaterade us och önskade	Genomsnittlig kostnad dyspnéutredning	Total kostnad tidigare relaterade us och önskade	Total kostnad dyspnéutredning
117	5110	4488	597 870	525 096
Potentiell undvikbar kostnad				72 774

5.2.3 Uteslutande av sjukdom och minskad risk för »onödiga« undersökningar

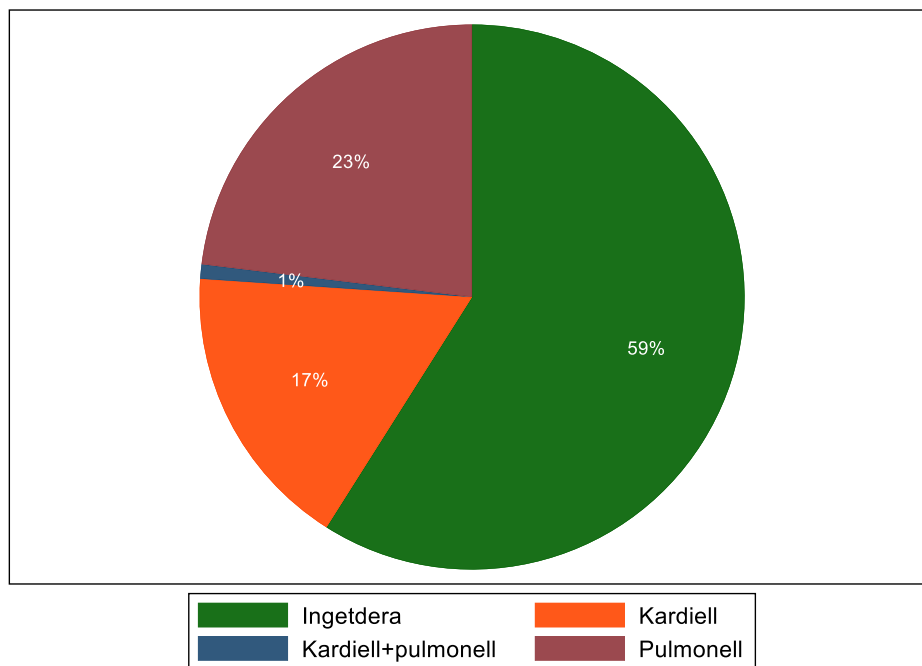
Bland urvalet av patienter som hittills genomfört dyspnéutredning har önskade undersökningar från inremitterande läkare ställts i relation till den samlade bedömning som dyspnéutredning medfört av b.la. patientens patologi och trolig begränsande faktor bakom symtomen, såsom kardiell, pulmonell eller ingetdera.

Bland patienterna i detta urval bedömdes cirka 44% inte ha någon tydlig hjärt- och lungpatologi, vilket benämns som normal patologi i diagrammet nedan. Att inte ha någon tydlig hjärt- och lungpatologi betyder inte nödvändigtvis att patienterna är helt friska, utan snarare att ingen betydande hjärt- och lungsjukdom har identifierats. Det innebär att ytterligare undersökningar för dyspné troligtvis inte behövs. Cirka 27% av patienterna bedömdes ha en tydlig patologi, vilket innebär att tydliga fynd har gjorts, till exempel på lungor eller hjärta, som kräver uppföljande undersökningar. En tredjedel av patienterna hade en mild patologi, vilket kan innebära mindre avvikande fynd eller en viss grad av nedsatt syreupptagning.



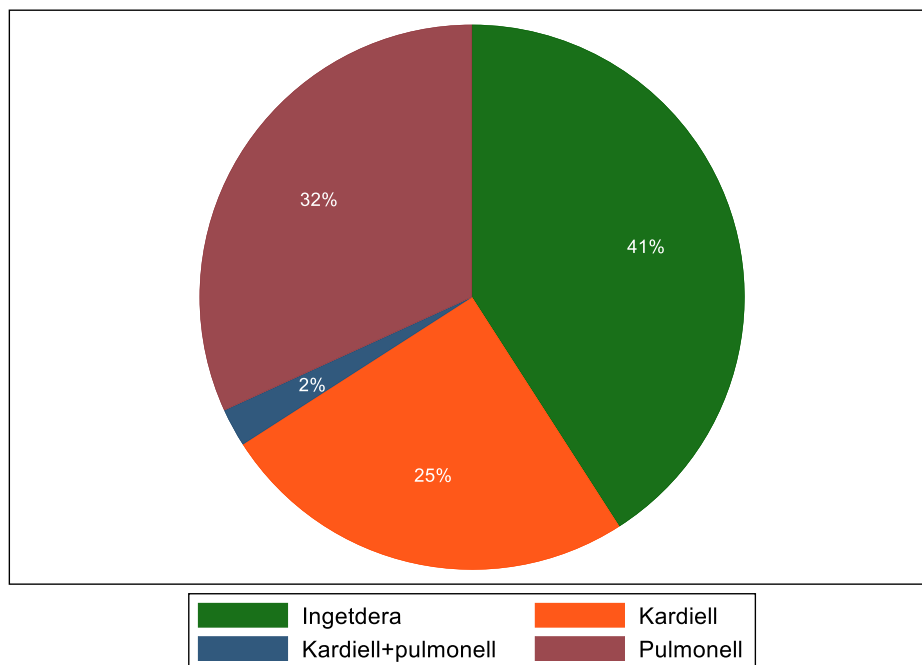
Figur 10 Bedömning av patologi bland urvalet av de första 117 patienter som genomgått dyspnéutredning

I nästa figur visas istället bedömningen av den begränsande faktorn som gjorts under dyspnéutredning, det vill säga om symtomen troligtvis beror på en kardiell/pulmonell begränsning, båda eller varken eller. I 59% av fallen har den begränsande faktorn bedömts vara varken kardiell eller pulmonell, medan 23% respektive 17% har bedömts ha en pulmonell begränsning respektive kardiell begränsning bakom dyspnén. Större delen av patienterna i detta urval visade ingen *abnorm* pulmonell eller kardiell begränsning. Det är dock möjligt att vissa patienter fortfarande har en viss begränsning, de flesta huvudsakligen kardiellt avseende syreupptagning.



Figur 11 Bedömning av begränsande faktor för det totala urvalet

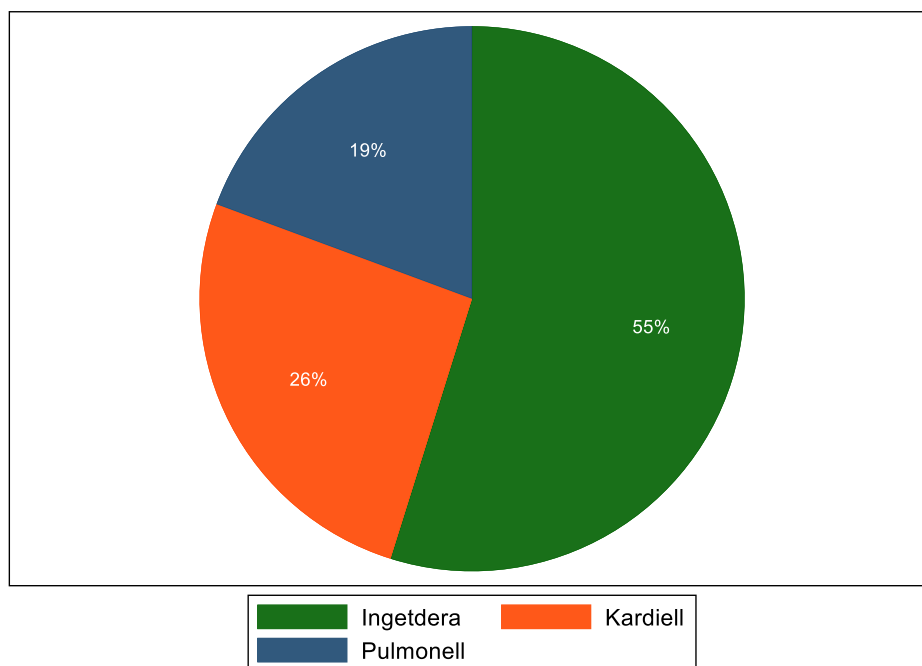
Vidare hade cirka 38% av patienterna i urvalet ett BMI kategoriserat som övervikt. Av dessa har 41% bedömts ha varken en kardiell eller pulmonell begränsning. Jämfört med det totala urvalet var samma siffra 59%. Bland patienter med övervikt bedömdes den begränsande faktorn vara pulmonell i 32% av fallen, jämfört med 23% i det totala urvalet (Figur 12).



Figur 12 Begränsande faktor bland patienter med övervikt

Bland patienter med fetma, som utgör 26,5% av det totala urvalet, har däremot 55% bedömts ha varken en kardiell eller pulmonell begränsning (Figur 13). Det innebär att i jämförelse med patienter med övervikt verkar en större andel av patienter med fetma bedömas att

varken ha en kardiell eller pulmonell begränsning. Detta skulle kunna förklaras av att patienter med fetma har haft en lägre syreupptagningsförmåga i förhållande till sin kroppsvikt. Det innebär att de kan ha en underliggande patologi, men det finns ingen specifik hjärt- eller lungsjukdom som kan identifieras som orsaken till dyspnén.

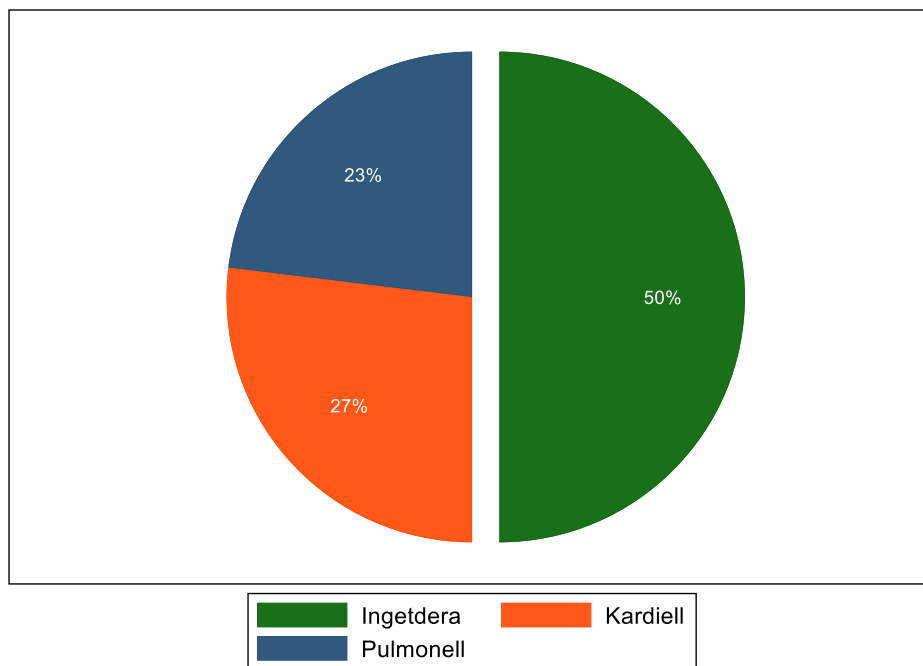


Figur 13 Begränsande faktor bland patienter med fetma

I tillägg undersöktes den begränsande faktorn i relation till önskade undersökningar av inremitterande läkare, specifikt UKG, som det i dagsläget generellt är långa köer till i VGR. Antal utförda UKG under 2022 på klinisk fysiologi (NÅL) var cirka 2260, medan inflödet av remisser var 2404 stycken, detta indikerar exempelvis att det är ett högt tryck på denna typ av undersökningsmetod.

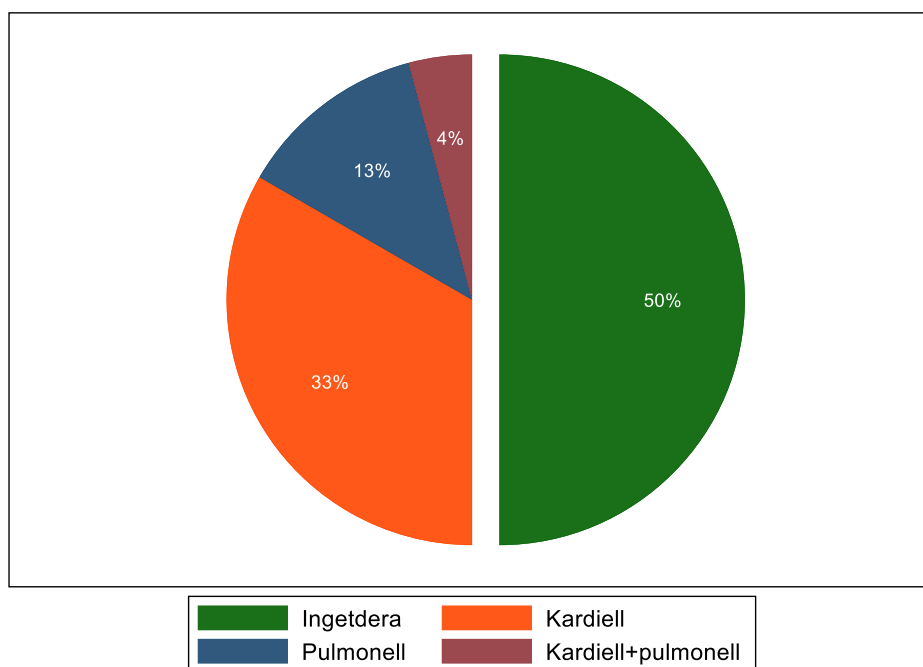
I det totala urvalet (117 st) hade 22% ett önskat UKG av inremitterande läkare och en femtedel av patienterna (20,5%) hade enligt remiss redan genomgått ett UKG sen tidigare, av dessa hade dessutom ett fåtal UKG önskats igen – men som istället blev dyspnéutredning.

I figur 14 nedan visas bedömningen av den begränsande faktorn enligt dyspnéutredning i de fall där UKG-undersökning önskats av inremitterande läkare. En kardiell begränsning verkar föreligga i cirka en tredjedel av fallen där ett UKG önskats, medan över hälften av fallen bedömts varken bero på kardiell eller pulmonell begränsning. Bland de individer som bedömts att inte ha en kardiell begränsning så behöver det inte nödvändigtvis betyda att det inte föreligger t. ex någon förträngning av kärlet (stenos) eller att patienten är helt frisk. Men det behövs troligtvis inte någon uppföljande undersökning såsom UKG eller DT kranskärl, snarare kan fysisk aktivitet uppmuntras.



Figur 14 Begränsande faktor enligt dyspnéutredning bland patienter med ett önskat UKG

Baserat på en detaljerad granskning av tidigare genomförda undersökningar hade 24 patienter redan genomgått ett UKG i detta urval. I figur 15 visas den bedömda begränsningen enligt dyspnéutredning för dessa specifika patienter. Cirka en tredjedel av patienterna bedömdes ha en kardiell begränsning medan hälften bedömdes varken ha en pulmonell eller kardiell begränsning.



Figur 15 Begränsande faktor enligt dyspnéutredning bland patienter som tidigare fått UKG

5.2.4 Minskad tidsåtgång och undersökningskostnader

Vid sedvanlig utredning av dyspné kräver varje undersökning tillgång till specifik apparatur och personal, och undersökningarna görs vanligtvis vid olika tillfällen. Att integrera flera undersökningsmetoder vid ett och samma tillfälle sparar därmed tid och kostnader för både patienten och vården.

Eftersom majoriteten av patienterna i urvalet har genomgått tidigare undersökningar relaterade till dyspné vid olika tillfällen, kan man anta att flera av dessa undersökningar hade kunnat undvikas om patienten i stället hade genomgått en bättre samordnad dyspnéutredning. Jämfört med kostnaden för den vanligaste kombinationen av önskade undersökningar i urvalet, nämligen ett arbetsprov och standard UKG, hade en remittering till dyspnéutredning kunnat leda till en undvikbar kostnad om 567 kr per patient. Detta givet att inga uppföljande undersökningar är nödvändiga.

Tabell 14. Potentiellt undvikbar kostnad per patient för tidigare undersökningar om patienten i stället genomgått dyspnéutredning från början

Önskad undersökning	Pris (kr)	Dyspnéutredning	Potentiell undvikbar kostnad per patient (kr)
Arbetsprov	2344		
UKG	2711		
Totalt	5055	4488	567

En stor andel av patienterna i detta urval hade dessutom genomgått fler än två undersökningar sen innan, i tillägg var vissa undersökningar mer kostsamma jämfört med ett arbetsprov och UKG. Exempelvis skulle en kombination av en separat ergospirometri och UKG, medföra en extra kostnad på cirka 2200 kr per patient jämfört med dyspnéutredning. Om allt fler patienter genomgår dyspnéutredning i stället för flera undersökningar vid separata tillfällen kan den undvikbara kostnaden bli betydande på sikt.

Tabell 15. Potentiellt undvikbar kostnad per patient för tidigare undersökningar om i stället genomgått dyspnéutredning från början

Önskad undersökning	Pris (kr)	Dyspnéutredning	Potentiell undvikbar kostnad per patient (kr)
Ergospirometri	4009		
UKG	2711		
Total	6720	4488	2232

Därtill finns det även andra aspekter att beakta gällande den tidsåtgång som krävs om patienten måste ta sig till och från vården vid flertalet tillfällen. Vid varje undersökningstillfälle tillkommer eventuella indirekta kostnader för samhället i form av produktionsförlust och förlorad inkomst för patienten till följd av frånvaro från arbete (om patienten dvs är i arbetsför ålder).

6. Diskussion

Syftet med denna rapport har varit att kartlägga och analysera den hälsoekonomiska potentialen som finns med en bättre samordnad dyspnéutredning, jämfört med sedvanlig utredning. Detta genom att undersöka vilka potentiella nyttor utredningen kan tänkas medföra för patient, hälso- och sjukvård såväl som för samhället i form av både kostnader och hälsoeffekter.

Analysen visar att en mer sammanhållen dyspnéutredning kan ge flera positiva effekter för individen, bland annat genom att såväl ohälsa som behov av mer akut vård kan förebyggas. Därtill finns ett stort värde i att patienten får bekräftat att det inte föreligger någon sjukdom bakom symtomen, särskilt då patienterna ofta upplever en oro över att mer allvarliga orsaker såsom fel på hjärta eller lungor orsakar andningsbesvären. I stället kan patienten uppmanas att återgå till att vara fysiskt aktiv i ett tidigare skede, vilket i sin tur är positivt för hälsan. Det kan exempelvis vara så att symtomen beror på mindre allvarliga orsaker såsom övervikt/fetma eller ålder, vilket är vanliga fysiologiska tillstånd bakom dyspné (Läkartidningen, 2022).

En mer integrerad utredningsprocess kan potentiellt på sikt leda till en bättre kostnadseffektivitet eller utnyttjande av vårdens resurser, dels genom tidigare diagnos och förbättrade behandlingsåtgärder, dels genom att flera vårdbesök utspridda över olika tillfällen kan undvikas. Denna kartläggning visar exempelvis att den sammanvägda bedömningen som dyspnéutredning medför kan leda till att uppföljande undersökningar blir bättre riktade utifrån de fynd som upptäckts, vilket kan leda till bättre behandlingsstrategi framåt samtidigt som risken för eventuella ytterligare »onödiga« undersökningar minskar.

Denna aspekt blir särskilt tydlig när vi granskar urvalet av patienter som har fått en dyspnéutredning. En betydande andel av dessa patienter har redan genomgått flera undersökningar som troligtvis är kopplade till deras andfåddhet, såsom spirometri, UKG eller arbetsprov. Med hänsyn till att ungefär var tredje patient i urvalet bedömdes ha en kardiell begränsning när ett UKG egentligen var önskat (27%), är det troligt att en dyspnéutredning skulle kunna leda till att vissa UKG kan avledas när fokus-EKO inte visar några avvikelser.

I de fall det föreligger underliggande sjukdomar är värdet av en tidigare diagnos och påbörjade behandlingsåtgärder betydande, bland annat genom att mer kostnadskrävande vård som akut eller inneliggande vård sannolikt kan förebyggas. Denna analys visar exempelvis att även små minskningar av resursbehoven för dessa patienter, kan generera betydande potentiella besparingar för hälso- och sjukvården.

Ur ett framtidsperspektiv är det också viktigt och beakta den förväntade ökning av antalet hjärtsviktspatienter, postcovid och patienter med övervikt/fetma. Enligt en ny rapport från VGR förväntas antalet personer med b.l.a. högt blodtryck och hjärtsvikt öka med 20–35% fram till år 2040. Specifikt förväntas antalet personer med hjärtsvikt att öka från nuvarande 36 000 till nära 50 000 (Regional vårdanalys, 2022). Likaså är patienter med postcovid en växande patientgrupp. Det är fortfarande svårt att fastställa det exakta antalet drabbade patienter, men det är tydligt att hälso- och sjukvården kommer att påverkas och behöver planera för denna patientgrupp (Socialstyrelsen, 2021). Kombinationen av både en ökande och åldrande befolkning kräver också att vi hittar nya sätt att möta de framtida behoven inom

hälso- och sjukvården. Att implementera strategier för tidig diagnos, bättre samordnad vård och främjande av hälsosamma beteenden är viktiga framgångsfaktorer i arbetet med att möta framtidens vårdbehov, något som dyspnéutredningen har potential att bidra med.

6.1.1 Begränsningar med dyspnéutredning

En eventuell kritik mot dyspnéutredning är dock att metoden innebär för mycket diagnostik, det vill säga för många undersökningar till en låg nytta för vissa patienter. Risker med överdiagnostik är då att ”fynd” som egentligen inte har någon större betydelse ändå hittas/noteras, som antingen kan skapa oro hos patienten eller kräva ytterligare uppföljning fast det inte är direkt nödvändigt. Ett exempel är en patient med misstänkt hjärtsvikt. Om fokus-EKO utförs och inga abnorma avvikelser hittas men däremot noteras en mindre påverkan på lungfunktionen och en något lägre syresättning, kan detta leda till ytterligare utredning av lungorna även om dessa fynd kanske inte har någon fullständig betydelse. Därtill ska det tilläggas att det hittills endast finns en begränsad erfarenhet av denna typ av samordnad utredning. Dyspnéutredning är en ny metod som i dagsläget utförs på klinisk fysiologi NÄL. För att mer säkert kunna uttala sig om utredningens långsiktiga effekter avseende såväl kostnader som hälsoeffekter jämfört med sedvanlig utredning behövs en bredare implementering av metoden.

7. Sammanfattning och rekommendation

Dyspné är ett vanligt men potentiellt allvarligt symtom som tidigt bör utredas strukturerat med fokus på att identifiera eller utesluta underliggande sjukdomar, där tidig diagnos och behandling möjliggör förbättrad prognos. I dagsläget tar det dessvärre ofta lång tid från första symtom till diagnos, vilket dels beror på att utredningen vanligtvis kräver flertalet undersökningar vid olika tillfällen, dels då utredningen i många fall försenas hos vårdgivaren i tron att symtomen beror på vanliga, mindre allvarliga tillstånd.

Med mål om att ge patienter med andfåddhetsbesvär en ny samordnad, fysiologisk undersökning, inleddes projektet *dyspnéutredning* vid avdelningen för klinisk fysiologi på NÄL under 2019. Utredningen, som integrerar olika undersökningsmetoder vid ett och samma tillfälle inklusive spirometri, ergospirometri och fokus-eko, syftar just till att ge patienter med andfåddhetsbesvär en bättre diagnostik.

Syftet med denna rapport har därför varit att kartlägga och analysera den hälsoekonomiska potentialen som finns med en ny samordnad utredning för patienter med andfåddhetsbesvär, jämfört med traditionell utredning. Detta genom att undersöka vilka potentiella nyttor en mer integrerad utredning kan tänkas medföra för patient, hälso- och sjukvård såväl som för samhället. Analysen baseras på en kartläggning av nuvarande situation (sedvanlig utredning) samt hur denna kan komma att förändras vid införandet av den nya integrerade utredningen, både avseende kostnader samt hälsoeffekter b.la. genom några scenariobaserade analyser med antaganden om minskad resursanvändning (direkta kostnader) bland patienter som söker för dyspné. Kartläggningen och analysen har tagit sin utgångspunkt i dels ett urval av de konsekutivt första 117 dyspnéutredningar som utförts på avdelningen för klinisk fysiologi på NÄL, dels från litteratur eller från Vega, VGR:s vårdkonsumtionsdatabas.

Dyspnéutredningen inkluderar en omfattande utvärdering av patientens andningsproblematik, inklusive fysisk kapacitet, lungfunktion, hjärtfunktion och eventuella andra relevanta parametrar. Genom att sammanväga dessa kan utredningen ge en mer heltäckande bild av patientens hälsotillstånd och ge patienten en bättre diagnostik. En tidigare diagnos eller uteslutande av sjukdom(ar) förväntas ge flera positiva effekter för individen, däribland snabbare tid till rätt behandling och minskad risk för försämring i sjukdomstillståndet. För det andra kan det ge ökad trygghet för patienten genom att eliminera oro och osäkerhet kring deras hälsotillstånd samtidigt som patienten uppmanas att återgå till att vara fysiskt aktiv, vilket i sig är positivt för hälsan.

För hälso- och sjukvården kan tidig diagnos och behandlingsstrategi också förebygga mer kostnadskrävande vård såsom akut eller inläggande vård. På sikt kan detta innebära betydande besparingar. Utöver dessa aspekter kan en samordnad dyspnéutredning underlätta kommunikationen mellan olika vårdgivare och specialister som är involverade i patientens vård. Genom den omfattande bedömning som en dyspnéutredning erbjuder kan den remitterande läkaren få en bättre helhetsbild av patientens tillstånd. Detta kan underlätta beslut om eventuella behandlingsstrategier, till exempel om ytterligare mer specifika tester behövs eller om patienten snarare bör uppmanas till att vara fysiskt aktiv. Risken att patienten då behöver genomgå ytterligare »onödiga« undersökningar minskar.

Sammantaget visar denna rapport att en mer integrerad dyspnéutredning kan vara en värdefull resurs för utredning av patienter med andningssvårigheter, som på sikt kan innebära ett mer effektivt utnyttjande av vårdens resurser. Analysen visar att även små minskningar av resursbehoven, såsom akut sjukvård eller slutenvård, kan leda till betydande potentiella besparingar för hälso- och sjukvården såväl samhället. En eventuell kritik mot dyspnéutredningen är dock att metoden innebär för mycket diagnostik, dvs för många undersökningar till en eventuellt låg nytta för vissa patienter. Om kostnaden för dyspnéutredning däremot ställs i relation till den resursförbrukning som kan krävas om patienten slussas runt i sjukvården och tiden till diagnos försenas, vilket i sig kan leda till behov av mer resurskrävande vård senare, kan en dyspnéutredning snarare vara potentiellt kostnadsbesparande.

Eftersom dyspnéutredningen fortfarande är ett nytt koncept med begränsad implementering i vården bör resultaten i denna analys enbart ses som en indikation på den möjliga hälsoekonomiska potential som utredningen kan ha. Bristen på tillgängliga data med hälsoutfall som kvalitetsjusterade levnadsår (quality-adjusted life years; QALY) gör dessutom att inga slutsatser kan dras om kostnadseffektiviteten i att erbjuda en mer sammanhållen dyspnéutredning. Den sammantagna bedömningen är ändå att nyttan med dyspnéutredning överväger risken/kritiken mot utredningen avseende överdiagnostik eftersom kostnaden för utredningen i många fall är lägre jämfört med i de fall där patienten behöver genomgå flera separata undersökningar, vilket i dagsläget är vanligt för patientgruppen. Avslutningsvis rekommenderas en längre utvärderingsperiod för att kunna uttala sig mer säkert kring effekterna av dyspnéutredning.

Referenser

- 1177.se. (den 05 02 2021). *Arbetsprov*. Hämtat från 1177.se: <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/behandling--hjalpmedel/undersokningar-och-provtagning/kroppundersokningar/arbetsprov/>
- 1177.se. (den 21 12 2021). *KOL – kroniskt obstruktiv lungsjukdom*. Hämtat från 1177.se: <https://www.1177.se/skane/sjukdomar--besvar/lungor-och-luftvagar/andningssvarigheter-och-andningsuppehall/kol--kroniskt-obstruktiv-lungsjukdom/>
- Ahmadi, N. (2016). *ypnea, with a focus on cardiovascular diseases: a primary health care perspective*. Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet.
- Andersson, B. (den 04 11 2021). *Hjärtsvikt, akut*. Hämtat från Internetmedicin : <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/kardiologi/hjartsvikt-akut/>
- Andersson, E., Lindgren, P., Brådvik, G., Ramdén, V., & Steen Carlsson, K. (2021). *Kostnader för hjärt-kärlsjukdom i Sverige 2019*. Lund: Institutet för hälso-och sjukvårdsekonomi (IHE).
- Berliner, D., Schneider, N., Welte, T., & Bauersachs, J. (2016). The Differential Diagnosis of Dyspnea. *Dtsch Arztebl Int*, 834-845.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W., Fagerland, M., Owen, N., & Powell, K. (2016). *Lancet*, 1302–10.
- Ekström, M. (den 3 Augusti 2021). *Dyspné, kronisk*. Hämtat från Internetmedicin: <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/lungmedicin/dyspne-kronisk/> den 3 Mars 2023
- Ekström, M., Abernethy, A., & Currow, D. (2015). The management of chronic breathlessness in patients with advanced and terminal illness. *BMJ*.
- Folkhälsomyndigheten . (den 14 Mars 2023). *Hälsoekonomiska utvärderingar*. Hämtat från Folkhälsomyndigheten : <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/halsoekonomi/halsoekonomiska-utvarderingar/>
- Jansson, S., Backman, H., Stenling, A., Lindberg, A., Ronmark, E., & Lundback, B. (2013). Health economic costs of COPD in Sweden by disease severity-has it changed during a ten years period? . *Respiratory medicine*, 1931-8.
- Kunskapsstyrning hälso- och sjukvård. (den 23 03 2023). *Vårdförlopp hjärtsvikt nydebuterad*. Hämtat från <https://kunskapsstyrningvard.se>: <https://kunskapsstyrningvard.se/kunskapsstyrningvard/kunskapsstod/publiceradek-unskapsstod/hjartochkarlsjukdomar/vardforlopphjartsviktinydebuterad.56306.html>

- Läkartidningen. (den 17 November 2015). *Att vara i rörelse minskar risk för sjukdom och förtida död*. Hämtat från Läkartidningen : <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2015/11/att-vara-i-rorelse-minskar-risk-for-sjukdom-och-fortida-dod/>
- Läkartidningen. (den 5 Oktober 2022). *Andfåddhet potentiellt allvarligt – kräver strukturerad utredning*. Hämtat från Läkartidningen: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2022/10/andfaddhet-potentiellt-allvarligt-kraver-strukturerad-utredning/> den 10 Mars 2023
- Läkartidningen. (den 5 Oktober 2022). *Andfåddhet potentiellt allvarligt – kräver strukturerad utredning*. *Läkartidningen*. Hämtat från <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2022/10/andfaddhet-potentiellt-allvarligt-kraver-strukturerad-utredning/>
- Läkartidningen. (den 12 januari 2022). *Behandling med läkemedel kan reducera mortaliteten vid KOL*. *Läkartidningen*. Hämtat från <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2022/01/behandling-med-lakemedel-kan-reducera-mortaliteten-vid-kol/>
- Läkartidningen. (den 9 Februari 2023). *DT kranskärl bör användas oftare vid misstänkt kranskärlssjukdom*. Hämtat från Läkartidningen: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2023/02/dt-kranskarl-bor-anvandas-oftare-vid-misstankt-kranskarlssjukdom/>
- McCarthy, B., Casey, D., Devane, D., Murphy, K., Murphy, E., & Lacasse, Y. (2015). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*.
- Nilsson-Ehle, H. (den 25 Juli 2022). *Anemi, allmän utredning, akut behandling*. Hämtat från Internetmedicin : <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/hematologi/anemi-allman-utredning-akut-behandling/>
- NU-sjukvården. (den 3 Februari 2023). *Om NU-sjukvården*. Hämtat från Nusjukvården: <https://www.nusjukvarden.se/om-nu-sjukvarden/>
- Parshall, M., Schwartzstein, R., Adams, L., Banzett, R., Manning, H., Bourbeau, J., . . . O'Donnell, D. (2012). American Thoracic Society Committee on Dyspnea. An official American Thoracic Society statement: update on the mechanisms, assessment, and management of dyspnea. *Am J Respir Crit Care Med*, 435-52.
- Pesola, G., & Ahsan, H. (2016). Dyspnea as an independent predictor of mortality. *Clin Respir J*, 142-52.
- Radulovic, V., Ekdahl, S., Hellgren, M., Eriksson, H., & Baghaei, F. (den 24 februari 2019). *Lungemboli* . Hämtat från Internetmedicin : <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/koagulation/lungemboli/>

- Region Stockholm. (2018). *Resultat och lösningar från Program 4D*. Stockholms läns landsting. Hämtat från <https://www.regionstockholm.se/globalassets/1.-halsa-och-varld/forskning-och-innovation/rapport-4d-2018.pdf> den 7 Maj 2023
- Regional vårdanalys . (2022). *Diagnosmönster i Västra Götaland*. Enheten för regional vårdanalys vid koncernkontoret, Västra Götalandsregionen.
- Regional vårdanalys. (2021). *Resurskrävande diagnoser 2021*. Enhet Regional vårdanalys VGR. Hämtat från <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDNIY2Y3NjctYjRlNy00MjZhLWFjN2YtOGFkZjUxZmIoNzMyIiwidCI6ImZjNjJhMjU1LTQyMjAtNDdlNC05YjVhLTQxOGVlZTMxZGE1ZiIsImMiOjhg>
- Rikssvikt. (2023). *Rikssvikt - nationellt hjärtsviktsregister*. Hämtat från Goda råd vid Symtom: <https://www.ucr.uu.se/rikssvikt/allmaenhet/goda-rad-vid-symtom> den 2 Maj 2023
- Rådegran, G., Kjellström, B., Ekmeahag, B., Larsen, F., Rundqvist, B., Blomquist, S., . . . B, K. (2016). Characteristics and survival of adult Swedish PAH and CTEPH patients 2000-2014. *Scand Cardiovasc J*, 243-50.
- Samhällsanalys, VGR. (2023). *Demografi i Västra Götalandsregionen* . Hämtat från VGR statistik och analys .
- SKR. (2022). *Hälsoekonomi och Folkhälsoarbete*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Regioner. Hämtat från <https://skr.se/download/18.45167e4317e2b341b24adf7b/1642687563906/7164-709-2.pdf> den 9 Augusti 2022
- SKR. (2023). *Konsekvensbeskrivning för Personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp KOL*. Nationellt system för kunskapsstyrning. Hämtat från <https://skr.se/download/18.7ed87f6b187dbb73247ad4f/1683103154461/Konsekvensbeskrivning-varldforlopp-KOL.pdf> den 21 Augusti 2023
- Socialstyrelsen. (2018). *Nationella riktlinjer för hjärtsjukvård*. Socialstyrelsen. Hämtat från <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2018-6-28.pdf> den 3 Maj 2023
- Socialstyrelsen. (2020). *Nationella riktlinjer för vård vid astma och KOL*. Socialstyrelsen. Hämtat från <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2020-12-7135.pdf> den 3 Maj 2023
- Socialstyrelsen. (2021). *Postcovid – kvarstående eller sena symtom efter covid-19*. Socialstyrelsen. Hämtat från <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-4-7351.pdf>
- TLV. (2017). *Introduktion till hälsoekonomisk utvärdering*. Tandvårds-och läkemedelsförmånsverket. Hämtat från

<https://www.tlv.se/download/18.467926b615d084471ac3396b/1510316350460/introduktion-halsoekonomi.pdf> den 10 Mars 2023

Tunsäter, A. (den 28 Februari 2023). *Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL)*. Hämtat från Internetmedicin :

<https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/lungmedicin/kol-kroniskt-obstruktiv-lungsjukdom/>

Viss. (Maj 2022). *Lungemboli*. Hämtat från Viss.nu - Region Stockholm :

<https://viss.nu/kunskapsstod/vardprogram/lungemboli>

Viss. (April 2022). *Postcovid – kvarstående eller sena symtom efter covid-19*. Hämtat från

Viss - Region Stockholm : <https://viss.nu/kunskapsstod/vardprogram/postcovid---kvarstaende-eller-sena-symtom-efter-covid-19>