

Arbetsmiljö och hälsa i organisationer vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus

Arbetsmiljö och hälsa i organisationer vid epidemier
och pandemier orsakade av coronavirus
Kunskapssammanställning 2022:5
ISBN 978-91-987761-0-2
Publicerad år 2022

Myndigheten för arbetsmiljökunskap
Telefon: 026-14 84 00, E-post: info@mynak.se
www.mynak.se

Arbetsmiljö och hälsa i organisationer vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus

Expertgruppen

Kunskapssammanställningen är författad av:

Anna Nyberg, docent,
Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap, Uppsala universitet

Ingrid Demmelmaier, docent,
Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap, Uppsala universitet

Kristiina Rajaleid, med.dr,
*Stressforskningsinstitutet, Psykologiska institutionen,
Stockholms universitet*

Referensgrupp

Referensgruppen består av representanter från andra myndigheter och nyckelorganisationer. Syftet med referensgruppen är att genom dialog och samverkan stödja, ge förslag och lämna synpunkter under arbetet med kunskapssammanställningen.

För detta projekt består referensgruppen av:

Grethe Fochsen, Folkhälsomyndigheten
Stefan Wiberg, Prevent
Erik Gunnarsson, Arbetsmiljöverket
Gunnar Sundqvist, SKR

Förord

År 2020 beslutade Myndigheten för arbetsmiljökunskap att sammanställa kunskap om utbrott av epidemier och pandemier, med fokus på coronavirus, och deras inverkan på arbetsmiljö.

Kunskapen om effekter av spridningen av coronaviruset sars-cov-2 i Sverige utifrån ett arbetsmiljöperspektiv är, av naturliga skäl, begränsad. Det finns dock internationell forskning från tidigare sjukdomsutbrott orsakade av andra coronavirus, vilken kan appliceras på svenska förhållanden och användas som underlag i en kunskaps-sammanställning. I denna kunskapssammanställning sammanfattas kunskapsläget avseende hur arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa påverkas vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus. Kunskapssammanställningen ger också en bild av den publicerade forskningen avseende framför allt de första månaderna av covid-19-pandemin.

Kunskapssammanställningen är framtagen av docent Anna Nyberg, Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap vid Uppsala universitet, docent Ingrid Demmelmaier, Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap vid Uppsala universitet samt med. dr Kristiina Rajaleid, Stressforskningsinstitutet, Psykologiska institutionen vid Stockholms universitet. Till sin hjälp har de haft stöd av Ylva Lindberg och Wilhelm Linder, forskningsassistenter vid Uppsala universitet. Professor Ulf Ericsson vid Högskolan i Kristianstad samt docent Birgitta Wiitavaara vid Högskolan i Gävle har på myndighetens uppdrag kvalitetsgranskat kunskapssammanställningen. Personal på biblioteket vid Uppsala universitet har bidragit med litteratur- och informations-sökningar.

Författarna till kunskapssammanställningen har själva valt sina teoretiska och metodologiska utgångspunkter och är ansvariga för de resultat och slutsatser som presenteras i kunskapssammanställningen.

Ansvarig processledare för att ta fram kunskapssammanställningen var inledningsvis fil. dr. Pinar Aslay Akay och därefter docent Mikael Nilsson, båda vid Myndigheten för arbetsmiljökunskap. Sverre Lundqvist, vid samma myndighet, har ansvarat för arbetet med hantering av text och tillgänglighet samt övriga kommunikativa insatser.

Jag vill rikta ett stort tack till såväl externa forskare, referensgrupp, och kvalitetsgranskare samt medarbetare på myndigheten som alla bidragit till att ta fram denna kunskapssammanställning.

Kunskapssammanställningen publiceras på myndighetens webbplats och i serien Kunskapssammanställningar.

Gävle, i Mars 2022



Nader Ahmadi,
Generaldirektör

Sammanfattning

Arbetsmiljö under epidemier och pandemier orsakade av coronavirus

Utbrottet av covid-19 i början av 2020 har krävt stora anpassningar och förändringar vid många arbetsplatser i Sverige, anpassningar som har varit mer påtagliga för vissa verksamheter och yrkesgrupper. I denna kunskapssammanställning sammanfattas kunskapsläget avseende hur arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa påverkas vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus. Kunskapssammanställningen ger en bild av den publicerade forskningen avseende framför allt de första månaderna av covid-19-pandemin. Även *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) och *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) inkluderas i kunskapssammanställningen, för att belysa hur arbetsmiljö och hälsa över tid påverkas av liknande epidemier eller pandemier.

Tillvägagångssätt

Ett flertal databaser genomfördes för att identifiera vetenskapliga studier om arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa publicerade fram till sista september 2020. Studier av olika studiedesign från alla delar av världen inkluderades. Forskare gick igenom studierna och valde ut de som var relevanta för frågeställningarna. Därefter genomfördes en kvalitetsgranskning av studierna där studier av låg kvalitet uteslöts.

Studier som ingår i sammanställningen

Litteratursökningen gav 3 711 träffar, varav 95 studier bedömdes vara relevanta för frågeställningarna och hålla tillräckligt hög kvalitet. Av dessa fokuserade 85 studier på anställda inom hälso- och sjukvårdssektorn och 10 på anställda i andra verksamheter. De flesta, 73 studier, var baserade på kvantitativa data och 22 var baserade på kvalitativa data, eller en kombination av kvantitativa och kvalitativa data. Studierna kom från hela världen och endast i en studie ingick studiedeltagare från Sverige.

Slutsatser

Det är inte möjligt att utifrån det vetenskapliga underlaget dra säkra slutsatser om påverkan på arbetsmiljö och hälsa vid epidemier och pandemier. Det vetenskapliga underlaget i denna kunskapssammanställning är alltför begränsat för att kunna dra slutsatser från annan verksamhet än hälso- och sjukvård. Nedan redovisas de slutsatser från hälso- och sjukvården som har varit möjliga att dra utifrån det vetenskapliga underlaget som förelåg i slutet av september 2020.

– Effekter på arbetsmiljön i hälso- och sjukvården under en epidemi eller pandemi orsakad av coronavirus:

- Under en epidemi eller pandemi av svår coronavirussjukdom tycks såväl kvantitativa (hög arbetsbelastning) som kvalitativa (svåra arbetsuppgifter) krav öka inom hälso- och sjukvården.
- Anställda i hälso- och sjukvården tycks snabbt behöva ställa om till nya rutiner och samarbeten och arbetar under stor osäkerhet med brist på resurser, både vad gäller personal och skyddsutrustning.
- Situationen i hälso- och sjukvården vid en epidemi eller pandemi tycks ställa krav på ett tydligt och närvarande ledarskap, med regelbunden kommunikation och gott psykosocialt stöd till de anställda.

– Följande arbetsmiljöfaktorer kan kopplas till symtom på psykisk ohälsa bland hälso- och sjukvårdsanställda under en epidemi eller pandemi orsakad av coronavirus:

- arbete med smittade eller misstänkt smittade patienter
- höga krav i arbetet
- brist på skyddsutrustning
- brist på kompetens
- brist på socialt stöd i arbetet
- upplevelse av stigmatisering (att andra undviker en).

– Effekter av interventioner i organisationen för att stärka arbetsmiljö och motverka ohälsa under en epidemi eller pandemi orsakad av coronavirus:

- Det vetenskapliga underlaget är mycket begränsat och några slutsatser är inte möjliga att dra.

– Identifierade skillnader i ovanstående frågeställningar mellan branscher, yrken, kön, etnicitet och så vidare:

- Hälso- och sjukvårdsanställda, särskilt anställda som har arbetat direkt med smittade patienter, tycks rapportera mer psykisk ohälsa under epidemier och pandemier än andra.
- Inom hälso- och sjukvården tycks sjuksköterskor rapportera försämrad arbetsmiljö och psykisk ohälsa i högre utsträckning än läkare och andra yrkesgrupper.

Forskningsbehov

Utifrån befintligt vetenskapligt underlag i slutet av september 2020 är bedömningen att det finns stora kunskapsluckor och ett omfattande fortsatt forskningsbehov för att utveckla kunskapen om hur arbetsmiljö och hälsa påverkas vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus. Det finns ett stort

behov av fortsatt forskning med studier av hög kvalitet som belyser följande frågor och områden:

- hur arbetsmiljö och hälsa *i Sverige* påverkas vid epidemier och pandemier
- påverkan på psykisk ohälsa över tid bland anställda inom hälso- och sjukvård
- stigmatiseringen av yrkesgrupper som arbetar med smittade patienter under en epidemi eller pandemi
- hur organisationer utanför hälso- och sjukvård påverkas vid epidemier och pandemier
- hur arbetslivet kan utvecklas genom att ta tillvara positiva erfarenheter gjorda under covid-19-pandemin
- utvärdering av interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa av interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa.

Innehåll

1 Inledning	11
1.1 Introduktion	11
1.2 Syfte och frågeställningar	11
1.3 Avgränsningar	12
1.4 Nyckelbegrepp	13
2 Metod	16
2.1 Sökstrategi	16
2.2 Urval av studier.....	16
2.3 Kvalitetsbedömning	18
2.4 Syntes.....	18
3 Resultat	19
3.1 Resultat från hälso- och sjukvård.....	19
3.1.1 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier (kvantitativa data).....	20
3.1.2 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier (kvantitativa data).....	21
3.1.3 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier och dess samband med ohälsa (kvalitativa data).....	28
3.1.4 Interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier	33
3.2 Resultat från annan verksamhet än hälso- och sjukvård.....	34
3.2.1 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier (kvantitativa data).....	34
3.2.2 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier (kvantitativa data).....	35
3.2.3 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier och dess samband med ohälsa (kvalitativa data).....	35

4 Diskussion	38
4.1 Resultatdiskussion.....	38
4.1.1 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier	38
4.1.1.1 Hälso- och sjukvård	38
4.1.1.2 Annan verksamhet.....	44
4.1.2 Interventioner för att förbättra arbetsmiljö.....	45
4.1.2.1 Hälso- och sjukvård.....	45
4.1.3 Skillnader mellan grupper inom hälso- och sjukvård och andra verksamheter	45
4.2 Metoddiskussion.....	46
4.3 Överförbarhet till svenska förhållanden	48
4.4 Kunskapsluckor och forskningsbehov	50
4.5 Slutsatser	52
4.6 Praktiska implikationer	53
Referenser.....	55
Bilaga 1: Utförlig Metodbeskrivning.....	63
Bilaga 2: Tabell 1–7	72

1 Inledning

1.1 Introduktion

Den här kunskapssammanställningen är baserad på en vetenskaplig metod för urval, granskning och sammanfattning av vetenskapliga studier och följer vedertagna rubriker för sådana. I föreliggande inledningsavsnitt presenteras nedan först syfte och specifika frågeställningar för kunskapssammanställningen samt vilka avgränsningar som gjorts i sökningen av litteratur. I slutet av inledningen listas nyckelbegrepp som kan underlätta förståelsen av den vidare texten. Därefter följer ett metodavsnitt med en översiktlig genomgång av det tillvägagångssätt som har använts för att ta fram det vetenskapliga underlag som sammanställningen baseras på. En mer detaljerad metodbeskrivning ges också i en bilaga i slutet av rapporten. Sedan följer ett resultatavsnitt, där de studier som inkluderas i kunskapssammanställningen presenteras på ett övergripande sätt. Studierna finns även tabellerade i bilagor i slutet av rapporten. Majoriteten av de studier som har publicerats om arbetsmiljö vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus har undersökt hälso- och sjukvården och därför presenteras resultaten för hälso- och sjukvården separat och därefter resultaten för andra verksamheter. Det finns i nuläget mycket få studier baserade på svenska data som avhandlar frågeställningarna i föreliggande kunskapssammanställning. För att underlätta för läsaren att själv bedöma relevansen för svenskt arbetsliv presenteras därför underlaget utifrån världsdel och land. Efter resultatavsnittet följer sedan en diskussion som sammanfattar studierna och diskuterar resultaten samt metoden. Här lyfts även skillnader mellan exempelvis olika yrkesgrupper och kön fram och de internationella studiernas relevans för svenska förhållanden diskuteras. Vidare diskuteras vilka kunskapsluckor och forskningsbehov som finns, vilka slutsatser som kan dras utifrån det vetenskapliga underlaget och praktiska implikationer av resultaten.

1.2 Syfte och frågeställningar

Kunskapssammanställningens övergripande syfte är att kartlägga och sammanfatta hur arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa påverkas på organisations- och individnivå vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus.

Arbetet har genomförts utifrån nedanstående frågeställningar.

Under en epidemi eller pandemi orsakad av coronavirus:

1. Hur påverkas arbetsmiljön i organisationer?
2. Vilka samband mellan arbetsmiljö och (o)hälsa kan identifieras?
3. Vilken effekt har interventioner i organisationen för att stärka arbetsmiljön och motverka ohälsa?

För ovanstående frågeställningar, kan skillnader mellan branscher, yrken, kön, etnicitet och så vidare urskiljas?

1.3 Avgränsningar

Kunskapssammanställningen omfattar publicerad forskning gällande epidemier eller pandemier orsakade av tre olika coronavirus:

- Sars coronavirus-2 (sars-cov-2, som ger sjukdomen covid-19)
- Sars coronavirus (sars-cov, som ger sjukdomen *svår akut respiratorisk sjukdom*, SARS)
- Mers coronavirus (mers-cov, som ger sjukdomen *Middle East respiratory syndrome*, MERS)¹.

Det är framför allt sars-cov-2 som har påverkat svenskt arbetsliv, men sars-cov och mers-cov inkluderades i kunskapssammanställningen för att forskning avseende påverkan på arbetsmiljön av epidemier eller pandemier över tid ansågs vara av intresse. Utbrottet av SARS började 2003 och av MERS 2012 och kunskapssammanställningen sträcker sig därför över perioden 2003–2020. Då epidemierna av MERS och SARS ligger längre tillbaka i tiden ansågs sannolikheten för att longitudinella studier av dessa epidemier skulle ha hunnit publiceras vara större än för covid-19. Motiveringen till att enbart inkludera studier om epidemier eller pandemier orsakade av coronavirus var dels att virusen sinsemellan uppvisar likheter i smittvägar och sjukdomsförlopp, dels att det inte var möjligt att inom ramen för uppdraget inkludera alla epidemier eller pandemier.

Ett urval av studier gjordes med hjälp av nedanstående inklusions- respektive exklusionskriterier.

Inklusionskriterier

- Empiriska studier på den arbetande befolkningen vilka genomgått kollegial granskning och som publicerats på engelska, svenska och andra nordiska språk.
- Studier från alla delar av arbetsmarknaden, i alla delar av världen och studier med alla sorters studiedesign.
- Studier av all sorts arbetsmiljö, exempelvis psykosocial och ergonomisk arbetsmiljö, personlig skyddsutrustning och risk för smitta av coronavirus på arbetsplatsen.
- Studier omfattande all sorts sjukdom, ohälsa eller besvär, såsom psykisk ohälsa, sjukdom till följd av smitta av coronavirus på arbetsplatsen och reaktioner på skyddsutrustning.

¹ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/coronavirus/>

Exklusionskriterier

- Studier som enbart beskrivit hälsan i arbetande befolkningar utan att inkludera arbetsmiljö, liksom studier utförda på studenter under praktik-tjänstgöring.
- Studier som efter kvalitetsgranskning bedömdes hålla alltför låg metodologisk kvalitet i resultatredovisning och analys. (Studierna med låg kvalitet finns dock med i tabellerna i Bilaga 2).

1.4 Nyckelbegrepp

Begreppen nedan delas in utifrån exponering, hälsoutfall, population, interventionsstudier och metodologiska begrepp.

Begrepp relaterade till exponeringen

Epidemi: Tillfällig anhopning av en företeelse i en definierad grupp eller i ett definierat geografiskt område. Uttrycket används vanligen om sjukdomar, speciellt infektionssjukdomar (epidemiska sjukdomar)².

Pandemi: Epidemi, vanligen infektionssjukdomar, som sprids över världsdelar.

Coronavirus: Virus som vanligen återfinns hos djur, men varav ett fåtal kan smitta mellan djur och människor. Coronavirus som infekterar människa orsakar i de flesta fall milda förkylningssymtom, men sars-cov, mers-cov och sars-cov-2 kan orsaka allvarligare sjukdom.³

Covid-19 (*corona virus disease 2019*): Pandemisk sjukdom orsakad av coronaviruset sars-cov-2 med smittspridning från slutet av 2019.

SARS (svår akut respiratorisk sjukdom): Epidemisk sjukdom orsakad av coronaviruset sars-cov under 2003–2004.

MERS (*Middle East respiratory syndrome*): Epidemisk sjukdom orsakad av coronaviruset *Middle East respiratory syndrome corona virus*, som upptäcktes 2012. Flest fall har förekommit på den arabiska halvön.

Smitta: Avser här smitta med coronavirus, i studierna operationaliserade i termer av bekräftad infektion eller förekomst av serumantikroppar mot sjukdomen.

Stigma eller stigmatisering: Innebär här attityder av diskriminering och rädsla

² Nationalencyklopedin

³ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/coronavirus/>

gentemot hälso- och sjukvårdspersonal under den period då de exponerades för coronavirus.

Personlig skyddsutrustning: Avser här skyddsutrustning mot smitta, exempelvis ansiktsskydd, munskydd, handskar, förkläde.

Begrepp relaterade till hälsoutfall

Psykisk ohälsa: Avser här psykisk ohälsa som kan uppstå i samband med en påfrestande arbetssituation, det vill säga framför allt ”common mental disorders”, såsom stressrelaterade sjukdomar och besvär, depression och ångest.

Begrepp relaterade till populationen

Verksamhet inom hälso- och sjukvård: Verksamhet som arbetar med åtgärder för att medicinskt förebygga, utreda och behandla sjukdomar och skador. Även sjuktransporter och omhändertagande av avlidna ingår.⁴

Verksamhet utanför hälso- och sjukvård: All annan verksamhet på arbetsmarknaden än den ovan definierade.

Avseende interventionsstudier

Intervention för att främja arbetsmiljö: Alla sorters interventioner som syftar till att förbättra arbetsmiljön, som smittskydd eller arbetsorganisatoriska interventioner.

Intervention för att främja hälsa: Interventioner som riktar sig direkt till individens hälsa, som förebyggande åtgärder eller behandling av stressrelaterade tillstånd.

Metodologiska begrepp

Kvantitativa data: Data som kvantifieras i kategorier eller siffror.

Kvalitativa data: Icke-numeriska data, som löpande text och intervjudata.

Studie med *mixed methods design*: En studie där både kvantitativa och kvalitativa data används för att besvara frågeställningarna.

Tvärsnittsstudie: En studie där data samlas in för att beskriva förhållandena vid en tidpunkt.

Longitudinell studie: En studie där studiedeltagarna följs över tid med upprepade mätningar.

4 Hälso- och sjukvårdslagen

Fall-kontrollstudie: En studie där olika karaktäristika hos fall (till exempel individer som fått en sjukdom) jämförs med samma karaktäristika bland kontroller (individer som inte fått sjukdomen)

Justerad/ojusterad statistisk modell: en ojusterad statistisk modell är inte kontrollerad för störfaktorer (faktorer såsom kön, ålder eller utbildning vilka kan ha samband med både beroende och oberoende faktorer) medan en justerad modell är det. Resultatet från en justerad modell är ofta mer tillförlitligt än resultatet från en ojusterad modell.

2 Metod

Kunskapssammanställningen är genomförd enligt riktlinjerna *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses* (PRISMA) och följer Mynak-modellen för att ta fram och rapportera systematiska kunskapssammanställningar (1). En utförlig beskrivning av metod och tillvägagångssätt ges i Bilaga 1.

2.1 Sökstrategi

Sökstrategin utgick ifrån avgränsningar i:

- population (den arbetande befolkningen)
- exponering (epidemi eller pandemi)
- utfall (arbetsmiljö).

Sökningen genomfördes av en sökspecialist vid Uppsala universitetsbibliotek och inkluderade databaserna:

- CINAHL (EBSCO)
- PsycINFO (EBSCO)
- Pubmed (NCBI)
- *Web of science*.

Den genomfördes i början av oktober 2020 och inkluderade studier publicerade från 2003 fram till sista september 2020. Intentionen var att uppdatera sökningen i januari 2021 och inkludera nytillkomna studier. Denna senare sökning genererade ytterligare 2 915 träffar och det beslutades därför i samråd med Myndigheten för arbetsmiljökunskap att det inte var möjligt att inom ramen för denna kunskapssammanställning ta med dessa i underlaget. Se Bilaga 1 för mer information om sökstrategin.

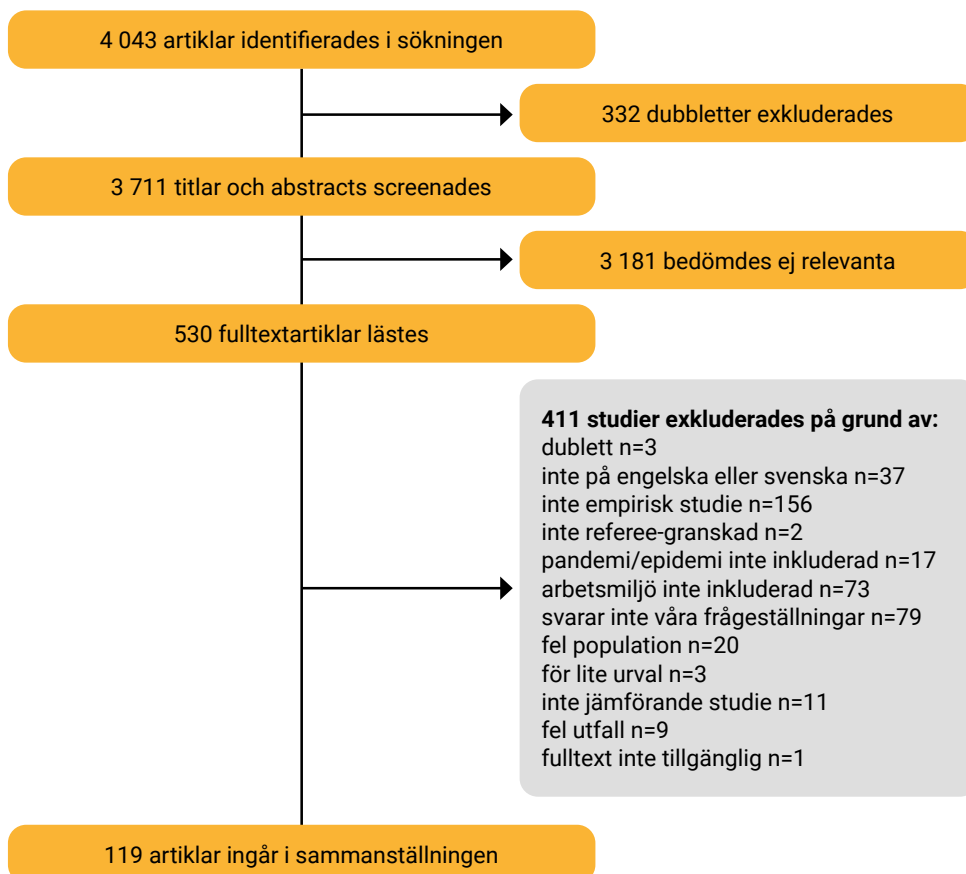
2.2 Urval av studier

En arbetsgrupp bestående av fem personer gick först igenom titlar och abstracts för samtliga identifierade artiklar. Två oberoende bedömare per artikel bedömde sedan artikelns relevans för kunskapssammanställningen utifrån följande inklusionskriterier:

- empirisk studie
- kollegialt granskad originalstudie

- skriven på engelska, svenska eller andra nordiska språk
- studerar den arbetande befolkningen
- handlar om arbetsmiljö vid epidemier eller pandemier orsakade av coronavirus
- avhandlar någon av kunskapssammanställningens frågeställningar.

Studier om psykosocial exponering (exempelvis höga krav), besvär kopplade till användning av skyddsutrustning samt risk för att bli smittad av coronavirus inkluderades. Avseende risk för smitta inkluderades endast studier som undersökte risk på arbetsplatsen. Studier som i laboratoriemiljö exempelvis jämförde effekter av olika skyddsutrustning inkluderades inte. Vid olikheter i två granskares skattningar bedömdes studiens relevans i diskussion mellan de tre författarna till denna rapport. Därefter bedömdes fulltexter för de studier som valts ut i första skedet utifrån samma tillvägagångssätt och inklusionskriterier. Nedan presenteras flödet av artiklar från de antal som identifierades i litteratursökningen (n = 4 043) till de som ingår i litteraturöversikten (n = 119).



Figur 1. Flöde över urval av artiklar till kunskapssammanställningen.

2.3 Kvalitetsbedömning

Kvalitetsbedömningen genomfördes med utgångspunkt i bedömningsinstrumentet *Mixed methods appraisal tool* (MMAT) 2018 (2), ett instrument utvecklat för kvalitetsgranskning av enskilda studier vid framtagande av systematiska kunskapssammanställningar som inkluderar studier med olika design och metod. I instrumentet ingår kvalitetsgranskning av:

- kvantitativa deskriptiva studier
- kvantitativa icke-randomiserade studier
- randomiserade kontrollerade studier
- kvalitativa studier
- *mixed methods*-studier, som använt en kombination av kvantitativa och kvalitativa data.

I föreliggande kunskapssammanställning ingår studier med samtlig metodik utom kvantitativa deskriptiva studier. De kvalitetsaspekter som bedömdes anges i Bilaga 1. Kvaliteten bedömdes initialt av en forskare för varje studie men kalibreringar av kvalitetsbedömningarna gjordes efter hand av de tre forskarna gemensamt. Utifrån bedömningar på vart och ett av kriterierna gjordes sedan en sammanvägning av studiens kvalitet som antingen låg, medelhög eller hög. Kriterierna för detta presenteras i Bilaga 1. I tabellerna i Bilaga 2 rapporteras studier av såväl medelhög och hög kvalitet som studier av låg kvalitet. Studier av låg kvalitet är dock exkluderade från resterande resultatredovisning.

2.4 Syntes

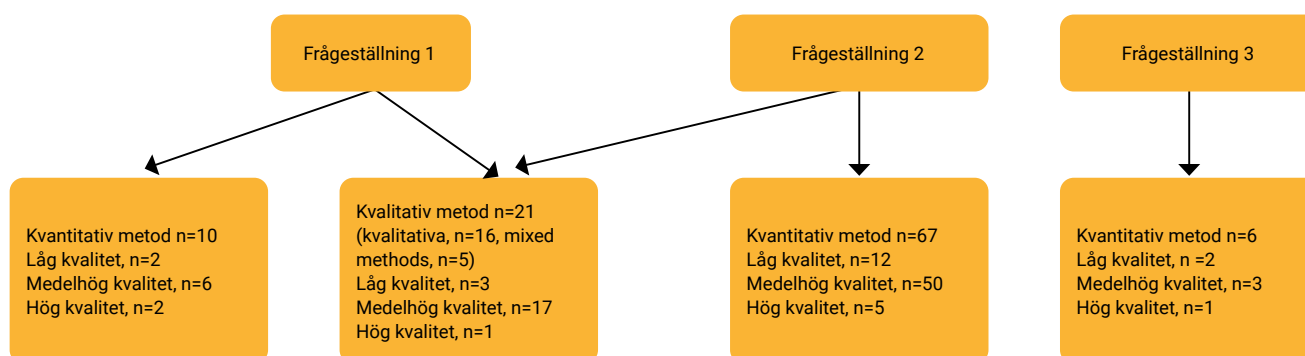
Sammanfattning och analys baseras på resultaten i studier med medelhög och hög kvalitet och presenteras utifrån frågeställningarna separat för hälso- och sjukvård respektive andra verksamheter. I resultatdelen rapporteras studierna uppdelade på studiedesign. I diskussionen görs sedan för den första och andra frågeställningen en sammanfattning och diskussion av resultat som framkommit i såväl kvantitativa som kvalitativa studier. För den tredje frågeställningen fanns endast ett fåtal kvantitativa studier och endast för hälso- och sjukvården, varför den diskuteras separat.

3 Resultat

Totalt ingår 119 artiklar i den systematiska översikten, varav 104 avser arbetsmiljö inom hälso- och sjukvård (3–106) och 15 inom annan verksamhet (107–121). Av dessa bedömdes 19 från hälso- och sjukvård (7, 8, 23, 24, 30, 33, 34, 54, 60, 61, 66, 74, 77, 80, 96, 99, 100, 102, 106) och 5 från annan verksamhet (107, 109–111, 117) vara av låg kvalitet och ingår därför inte i den fortsatta resultatredovisningen, vilken således omfattar 95 artiklar. De exkluderade artiklarna redovisas dock i tabellerna i Bilaga 2. Nedan presenteras resultatet för hälso- och sjukvården först och därefter resultaten från annan verksamhet. För att underlätta för läsaren att bedöma studiernas relevans för svenska förhållanden presenteras de utifrån i vilken världsdel de är genomförda.

3.1 Resultat från hälso- och sjukvård

Nedan presenteras resultaten för de 85 studier av medelhög till hög kvalitet som avser hälso- och sjukvården strukturerade utifrån i första hand de tre frågeställningarna och i andra hand om studierna varit baserade på kvantitativa data (67 studier) eller kvalitativa data (18 studier). I de senare ingår också 5 studier med *mixed methods*. För de kvantitativa studierna har det varit möjligt att dela upp och redovisa dem separat för frågeställning 1 (arbetsmiljö under epidemier och pandemier), 2 (samband mellan arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier) och 3 (interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier). För de kvalitativa studierna har detta inte varit möjligt utan resultat för frågeställning 1 och 2 redovisas gemensamt. Samtliga studier som avser interventioner (tredje frågeställningen) utgår från kvantitativa data.



Figur 2. Studier av anställda i hälso- och sjukvården som ingår i den systematiska översikten uppdelade på frågeställning och kvantitativ eller kvalitativ metod.

3.1.1 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier (kvantitativa data)

Den första frågeställningen avser hur arbetsmiljön i organisationer påverkas vid epidemier eller pandemier. Åtta studier (se Tabell 1 i Bilaga 2) av hur arbetsmiljön inom hälso- och sjukvården påverkas vid en epidemi eller pandemi, baserade på kvantitativa data och som bedömdes vara av medelhög till hög kvalitet, ingår i kunskapssammanställningen (3–6, 9–12). Av dessa omfattade:

- en studie fyra kontinenter (11)
- fyra studier Europa (3, 6, 9, 10)
- en studie Asien (5)
- en studie Australien (4)
- en studie Kanada (12).

Ingen av dem omfattade Sverige. Fem undersökte covid-19 (3, 4, 6, 9, 11), och två SARS (5, 12). Studierna inkluderade olika professioner inom hälso- och sjukvården och andelen kvinnor i urvalen varierade mellan 18 och 96 %. Samtliga studier baserades på tvärsnittsdata. Sex bedömdes vara av medelhög kvalitet (3, 6, 9–12) och två av hög kvalitet (4, 5). Studierna sammanfattas utifrån världsdel (global studie, Europa, Nordamerika, Australien och Asien) nedan.

Global studie: En studie (11) omfattade data från Europa, Asien, Nord- och Sydamerika och inkluderade 1 004 hälso- och sjukvårdsanställda inom urologi. Resultatet visar att andelen respondenter som diagnostiserats med covid-19 var större i Europa och Nordamerika än i de andra världsdelarna. Störst problem med personalresurser rapporterades av respondenter i Europa, följt av respondenter i Sydamerika och Asien. Även tillgång till och utbildning i personlig skyddsutrustning skilde sig mellan kontinenter.

Europa: I en studie av framför allt läkare i norra Italien (3) framkom att kvinnor och de som arbetade i högriskområden avseende covid-19 uppgav ökad arbetsbelastning under pandemin samt att socialt stöd var underlättande i deras arbetsmiljö. I en tysk studie av nästan 3 700 hälso- och sjukvårdsanställda (6) rapporterades att fler sjuksköterskor än läkare och annan personal uppgav:

- ökad arbetsbörda
- att de inte hade blivit tillräckligt väl informerade om pandemin
- att de kände sig övergivna av arbetsgivaren
- att arbetsgivaren inte vidtagit tillräckligt mycket skyddsåtgärder
- att de var rädda att de skulle få covid-19
- att de kände bristande uppskattning från sin arbetsgivare.

I en studie av två olika tvärsnitts-stickprov från Schweiz (10) framkom att läkare och sjuksköterskor hade mer symtom på ångest och utmattning i mitten på maj 2020 jämfört med i månadsskiftet mars–april, men det framkom ingen skillnad i symtom på depression. I mars–april rapporterade 44 % att

de arbetade mer än före pandemin, medan motsvarande siffra i maj 2020 var 28 %. I en mindre studie från Storbritannien på läkare och sjuksköterskor inom cancervård (9) rapporterades att 75 % av de planerade fysiska besöken hade ersatts av digitala möten och att de anställda ansåg att dessa möten var effektiva samt att de inte orsakade ökad arbetsbörda för dem.

Nordamerika: I en kanadensisk studie av läkare och sjuksköterskor under SARS (12) framkom det att sjuksköterskor, jämfört med läkare, i högre utsträckning sökte stöd hos kollegor, att de kände sig mindre involverade i beslutsfattande och mindre informerade samt att de i högre utsträckning ansåg att restriktionerna inte var tillräckligt strikta.

Australien: I en studie av sjuksköterskor inom primärvården i Australien under covid-19 (4) rapporterade nästan hälften av respondenterna antingen att de haft minskad anställningstid, att det hade funnits risk för att de skulle bli uppsagda eller att de faktiskt hade blivit uppsagda under pandemin. De flesta rapporterade att de hade tillräcklig kunskap om covid-19 men att de aldrig eller bara sällan hade tillgång till adekvat skyddsutrustning.

Asien: I en studie utförd under SARS-utbrottet i Singapore (5) rapporterade ungefär hälften av deltagarna en ökad arbetsbörda. Anställda på sjukhus som inte vårdade SARS-patienter hade en större ökning i arbetsbörda än anställda på sjukhus som vårdade SARS-patienter. Detta förklarade författarna med att alla patienter som inte var smittade med sars-cov flyttades från sjukhus som vårdade SARS-patienter och att antalet patienter därför minskade kraftigt på dessa sjukhus men ökade på andra. Vid jämförelser var anställda på sjukhus som vårdade SARS-patienter, trots minskad arbetsbörda, mer stressade på arbetet än anställda som inte vårdade SARS-patienter. Att ha kontakt med SARS-patienter dagligen hade samband med högre rapporterad arbetsbörda jämfört med att vara exponerad mer sällan. Sjuksköterskor och andra yrkesgrupper rapporterade större ökning av arbetsbördan än läkare.

3.1.2 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier (kvantitativa data)

Majoriteten av de studier som framkom i litteratursökningen sorterades under denna rubrik; studier av samband mellan olika aspekter av arbetsmiljön, ofta den psykosociala, och olika aspekter av (o)hälsa, ofta psykisk ohälsa inom hälso- och sjukvård i de flesta världsdelar (Tabell 2 i Bilaga 2).

Totalt 55 studier med en frågeställning som berörde samband mellan arbetsmiljö och hälsa under epidemier eller pandemier, baserade på kvantitativa data, uppfyllde inklusionskriterierna och bedömdes vara av medelhög till hög kvalitet (13–22, 25–29, 31, 32, 35–53, 55–59, 62–65, 67–73, 75, 104, 105). En av dessa studier inkluderade 60 olika länder, varav Sverige var ett (47). Vidare var tolv studier genomförda i Europa (15, 17, 18, 21, 40, 52, 55–59, 72), tjugosex studier i Asien (14, 16, 20, 22, 26–28, 31, 32, 35, 37, 38, 42, 44, 50, 53, 64, 65, 67–71, 73, 75, 105), tolv i Nordamerika (19, 29, 36, 39, 41, 43, 46, 49, 51, 62, 63, 104), tre i Mellanöstern (13, 25, 48) och en i Syd-

amerika (45). Dessa finns beskrivna i Tabell 2 i Bilaga 2. De flesta, 36 studier, undersökte arbetsmiljö och hälsa vid covid-19, 15 undersökte SARS och fyra MERS. Endast tretton av studierna handlade om andra utfall än psykisk ohälsa. Dessa berörde risk att drabbas av smitta samt hudskador och andra besvär kopplade till användning av skyddsutrustning. Majoriteten, 50 studier, bedömdes vara av medelhög kvalitet och fem av hög kvalitet. Med undantag för åtta studier baseras underlaget på tvärsnittsdata. Studierna presenteras nedan strukturerade utifrån vilken världsdel de utförts i (Global studie, Europa, Nordamerika, Asien, Sydamerika och Mellanöstern). Sist presenteras, under separata rubriker, studier som undersöker risk för att bli smittad av coronavirus samt fysiska besvär till följd av användning av skyddsutrustning.

Global studie: Morgantini och medförfattare (47) undersökte utmattning bland hälso- och sjukvårdsanställda under covid-19-pandemin i 60 länder, varav Sverige var ett. Symtom på utmattning hade i statistiska analyser samband med att uppleva att förvärvsarbetet påverkade hemarbetet, att arbetsuppgifterna översteg det man var utbildad för, exponering för covid-19-patienter och att det ingick att fatta livsavgörande beslut för patienter i arbetet. Att uppleva att man hade tillräcklig skyddsutrustning hade å andra sidan samband med mindre symtom på utmattning. Symtom på utmattning var vanligare i höginkomstländer jämfört med låg- och medelinkomstländer.

Europa: I en studie från Storbritannien (59) av läkare som arbetade inom obstetrik och gynekologi under covid-19 visade resultatet att symtom på depression och ångest var högre bland läkarna i studien än bland allmänbefolkningen och att kvinnliga läkare rapporterade mer symtom på ångest än manliga.

En tysk studie (72) undersökte om läkare och sjuksköterskor som hade kontakt med covid-19-patienter rapporterade högre nivåer av symtom på psykisk ohälsa än de som inte hade kontakt med covid-19-patienter och fann skillnader bland sjuksköterskor, men inte bland läkare. De största belastningarna var stress i arbetet (37 %) och oro (30 %), medan socialt stöd från familjen (64 %) och fritidsaktiviteter (45 %) var de viktigaste resurserna. Personalen föreslog förbättringar vad gällde bland annat infrastruktur (51 %) med mer personal, bättre organisation och planering. I en italiensk studie (15) om covid-19 på ett av de större universitetssjukhusen i landet framkom att hälso- och sjukvårdspersonal som arbetade med covid-19-patienter eller på andra akutavdelningar i högre utsträckning rapporterade symtom på ångest än annan personal. Något sådant samband kunde inte påvisas för symtom på depression. I en annan italiensk studie (17) av läkare i Rom och Florens framkom att läkare som arbetade i områden som var mer påverkade av covid-19-pandemin i högre utsträckning hade symtom på psykisk ohälsa än läkare som arbetade i mindre påverkade områden. En tredje italiensk studie (52) av hälso- och sjukvårdspersonal på ett stort sjukhus i södra Italien visade att höga krav i arbetet och stigmatisering (här operationaliserat som attityder av diskriminering och rädsla gentemot anställda som exponerades för covid-19) hade samband med trötthet och utmattning. I en sista italiensk studie under covid-19 (55) framkom ett samband mellan att arbeta i frontlinjen och symtom på posttraumatiskt stressyndrom.

En spansk studie av hälso- och sjukvårdspersonal som hade kontakt med covid-19-patienter (40) visade att anställda som arbetade 12–14-timmarsskift hade de högsta symtomen på psykisk ohälsa jämfört med anställda som arbetade andra skift. I en annan spansk studie av läkare och sjuksköterskor under covid-19 (56) framkom att läkare hade högre nivåer av empatitrötthet (*compassion fatigue*) samt utmattning än vad sjuksköterskor hade. Sjuksköterskor å andra sidan upplevde mer empati-tillfredsställelse (*compassion satisfaction*) än läkare gjorde.

I en portugisisk studie av sjuksköterskor under covid-19-pandemin (57) framkom att övertidsarbete samt bristfällig tillgång till och kvalitet på skyddsutrustning hade samband med högre nivåer av symtom på depression, ångest och stress. I en studie av läkare i Turkiet (18) under covid-19-pandemin framkom ett samband mellan symtom på ångest och depression och att arbeta i frontlinjen. Bland läkare som arbetade i frontlinjen var symtom på depression och ångest kopplade till:

- längre arbetstid per vecka
- fler covid-patienter
- lägre nivå av socialt stöd
- lägre grad av egenrapporterad kompetens.

I en annan turkisk studie under covid-19-pandemin (21) framkom att anställda inom hälso- och sjukvård i högre grad rapporterade ångest och hopplöshet än anställda i andra sektorer och att sjuksköterskor rapporterade mer ångest och hopplöshet än andra grupper inom hälso- och sjukvården. Det framkom även ett samband mellan längre arbetstid och mer symtom på ångest. En tredje turkisk studie av sjuksköterskor under covid-19-pandemin (58) visade att covid-19-relaterad ångest var vanligare på vårdavdelningarna än inom intensivvården.

Nordamerika: Evanoff och medförfattare (104) undersökte stressorer i arbetsmiljön i relation till psykisk ohälsa bland klinisk och forskande personal på ett universitetssjukhus i USA under covid-19-pandemin. Resultaten visade att de flesta utfall på psykisk ohälsa visade samband med att vara exponerad för smitta och att ha en chef som inte var stödjande avseende att kombinera arbete med familjeliv. De som arbetade kliniskt hade mer symtom på ångest och sämre välbefinnande än personal som inte arbetade kliniskt. Klinisk personal som arbetade med covid-19-sjuka patienter rapporterade vidare i högre utsträckning symtom på psykisk ohälsa än personal som inte arbetade med denna patientkategori. I en annan amerikansk studie (29) av symtom på utmattning bland neurokirurger under covid-19-pandemin framkom att arbete i en fientlig eller svår arbetsmiljö (*hostile or difficult work environment*) samt arbete med annat än neurokirurgi sedan covid-19-pandemins början var kopplade till utmattning.

Från Kanada kommer ett flertal studier av arbetsmiljön inom hälso- och sjukvården under SARS-epidemin. I en studie av Fiksenbaum och medförfattare (19) fann man att arbetsmiljöfaktorer bidrog till hur farlig sjuksköterskorna uppfattade att pandemin var, samt att detta i sin tur bidrog till rapporterad

känslomässig utmattning. Stöd i organisationen hade vidare samband med uppfattningar av pandemin som mindre hotfull samt lägre nivåer av känslomässig utmattning. I en annan kanadensisk studie (36) av hälso- och sjukvårdsanställda i Toronto visade författarna att nya episoder av psykiatrisk ohälsa efter SARS hade samband med tidigare psykiatrisk ohälsa före SARS-utbrottet. Längre erfarenhet av arbete inom hälso- och sjukvården och upplevelsen av tillräcklig utbildning och stöd i organisationen visade ett negativt samband med psykiatrisk sjukdom efter SARS. Maunder och medförfattare (43) jämförde hälso- och sjukvårdspersonal i två kanadensiska städer; Toronto, som hade flest SARS-patienter, och Hamilton som inte hade några SARS-patienter. Resultaten visade att hälso- och sjukvårdspersonal i Toronto rapporterade högre nivåer av känslomässig utmattning, psykisk ohälsa, och posttraumatisk stress. Skyddande faktorer i arbetsmiljön var att ha tillräckligt med utbildning och stöd och förvärrande faktorer var bristfälliga coping-strategier⁵ och andra individuella faktorer. En fjärde kanadensisk studie (41) undersökte sjuksköterskor och fann att högre nivåer av organisatoriskt stöd och tilltro till utrustning och infektionskontroll samt mindre kontakt med SARS-patienter och tid i karantän hade samband med lägre nivåer av känslomässig utmattning. Nickell och medförfattare (49) visade vidare samband med känslomässig påfrestning och deltidsarbete, sjuksköterskeyrket och upplevd möjlighet att utföra sitt arbete under gällande restriktioner. Pratt och medförfattare (51) fann att bland sjuksköterskor som arbetade under SARS-utbrottet i Kanada hade obalans mellan ansträngningar och belöningar samband med utmattning och efterlevnad av åtgärder för att begränsa smittan. Smith och medförfattare (62) fann vidare att bland hälso- och sjukvårdsanställda i Kanada var depression och ångest vanligare bland de som ansåg att skyddsutrustning och åtgärder för att begränsa smittan var otillräckliga. I en studie av Styra och medförfattare (63) som studerade framför allt sjuksköterskor under SARS-utbrottet, framkom att posttraumatiskt stressyndrom var vanligare bland de som arbetade på högriskavdelningar. Ett oväntat fynd var att anställda som hade mer kontakt med SARS-patienter på högriskavdelningar rapporterade mindre symtom på posttraumatisk stress än de som inte hade kontakt med SARS-patienter. Mest symtom på posttraumatisk stress hade sjuksköterskor som vårdade endast en patient. Författarna diskuterar att de sjuksköterskor som vårdar endast en patient också ofta har mindre erfarenhet av att vårda SARS-patienter än de sjuksköterskor som vårdar flera, vilket skulle kunna förklara skillnaden mellan de två grupperna.

Asien: Han och medförfattare (22) undersökte sjuksköterskor i en kinesisk provins under covid-19-pandemin och fann att sjuksköterskor som arbetade på sjukhus som tog emot covid-19-patienter rapporterade högre nivåer av ångest än sjuksköterskor som arbetade på andra sjukhus. Huang med flera (26) fann bland anställda inom radiologi att brist på skyddsutrustning och arbeta som sjuksköterska hade samband med högre rapporterade symtom på ångest. I en studie av hälso- och sjukvårdsanställda från ett flertal städer och sjukhus i Kina

5 Strategier för att hantera krävande situationer.

(35) framkom att bristande tillgång till ansiktsmasker och att uppleva sig mottaglig för covid-19 hade samband med depressiva symtom. Bland sjuksköterskor i Kina under covid-19 framkom i en studie av Mo och medförfattare (44) att större antal arbetstimmar per vecka hade samband med högre nivåer av rapporterad stress. Wang och medförfattare redovisade (69) ett samband mellan att ha kontakt med covid-19-patienter och symtom på ångest, depression, stress och allvarliga sömnproblem bland hälso- och sjukvårdsanställda. Wang och medförfattare fann vidare i en annan studie (70) att stress hade samband med att arbeta som sjuksköterska (jämfört med läkare eller annan yrkeskategori) och att ha tillbringat mer än 20 dagar med att ta hand om covid-19-patienter. Stress var mindre vanligt bland räddningspersonal. I ytterligare en studie av läkare och sjuksköterskor i Kina (71) fann författarna att tillgång till skyddsutrustning hade samband med lägre nivåer av ångest och depression. Kvinnor och anställda som arbetat närmare covid-19-patienter hade högre nivåer av ångest och depression. Zhan och medförfattare (73) studerade sjuksköterskor i Kina under covid-19-pandemin och fann att längre arbetstid och högre antal nattskift per vecka var kopplade till större trötthet hos sjuksköterskor. Zhou och medförfattare (75) fann att sjukvårdsanställda rapporterade mer symtom på depression, ångest, somatisering⁶ och allvarliga sömnproblem än den generella populationen. Bland de som arbetade i frontlinjen hade längre arbetstid samband med symtom på samtliga psykiatriska tillstånd.

Det finns ytterligare asiatiska studier om covid-19 från ett flertal andra länder. I en studie av hälso- och sjukvårdsanställda i Nepal (31) studerades olika arbetsmiljöfaktorer i relation till ångest, depression och insomni (sömnproblem). Resultaten visade ett samband mellan att uppleva sig vara stigmatiserad⁷ på grund av covid-19 och samtliga mått på psykisk ohälsa och ett samband mellan otillräckliga försiktighetsåtgärder på arbetsplatsen och ångest och depression. Vidare visade studien att sjuksköterskor hade högre nivåer av ångest än läkare och andra yrkeskategorier inom hälso- och sjukvården. I en japansk studie (42) fann författarna att bland hälso- och sjukvårdspersonal hade följande faktorer samband med utmattning: att önska sig en lägre arbetsbörda, att önska mer uppskattning och respekt och att inte vara läkare. I en studie från Indien (65) fann författarna att stressfaktorer i arbetsmiljön, som brist på kunskap, brist på personal och rädsla för infektion hade samband med depression och ångest.

Vidare var det ytterligare ett antal studier från Asien som uppfyllde inklusionskriterierna och som studerade arbetsmiljö under antingen SARS- eller MERS-utbrott. I en studie från Taiwan under SARS-epidemin (14) rapporterades ett samband mellan att ha suttit i karantän och akut stressyndrom. Jämfört med administrativ personal rapporterade hälso- och sjukvårdspersonal mer insomni, utmattning och osäkerhet avseende ständiga förändringar i instruktioner för försiktighetsåtgärder. I en studie från Sydkorea (28) som undersökte sjuksköterskor under MERS-epidemin fann författarna ett sam-

6 Somatiska symtom som inte beror på organisk sjukdom

7 Stigma på grund av till exempel yrke och att vårda smittade patienter

band mellan att tagit hand om MERS-patienter och symtom på posttraumatiskt stressyndrom. Ytterligare en studie från Sydkorea (32) undersökte utmattning bland sjuksköterskor inom akutsjukvård. Författarna fann att utmattning hade samband med rapporterad stress i arbetet samt bristfälliga resurser för att behandla MERS-patienter på sjukhuset. Vidare studerade Lee och medförfattare (37) stressreaktioner över tid hos hälso- och sjukvårdspersonal i Sydkorea under MERS-utbrottet. De fann att medicinsk personal som hade arbetat med MERS-relaterade arbetsuppgifter löpte högre risk för posttraumatiskt stressyndrom och att sambandet kvarstod även efter en månad.

I en studie med longitudinell studiedesign som undersökte sjuksköterskor under SARS-epidemin i Taiwan fann Su och medförfattare (64) att direkt omhändertagande av SARS-patienter och tidigare psykiatrisk diagnos hade samband med förekomst av psykiatriska symtom hos sjuksköterskorna. Tam och medförfattare (67) undersökte stress och psykisk ohälsa hos sjuksköterskor, läkare och assistenter i Hongkong och fann att direkt kontakt med SARS-patienter hade samband med högre nivåer av stress och att upplevt otillräckligt stöd hade samband med högre grad av psykisk ohälsa.

Sydamerika: I Colombia genomfördes en studie av generaliserat ångestsyndrom bland allmänläkare under covid-19-pandemin (45). Resultaten visade att upplevelsen av att vara skyddad av staten eller arbetsgivaren och upplevd arbetstillfredsställelse minskade risken för generaliserat ångestsyndrom och att stigmatisering på grund av sitt arbete som allmänläkare hade ett samband med generaliserat ångestsyndrom.

Mellanöstern: I en studie av sjuksköterskor i Iran under covid-19-pandemin (25) fann författarna att sjuksköterskor som arbetade på covid-avdelningar rapporterade stress i arbetet och utmattning i högre grad än sjuksköterskor som arbetade på vanliga avdelningar. Det fanns även ett samband mellan stress i arbetet och utmattning. I en studie av läkare under covid-19-pandemin i Israel (48) fann författarna att bristande kunskap om preventiva åtgärder och skyddsåtgärder hade samband med ångest.

Samband mellan användning av skyddsutrustning och hudbesvär och huvudvärk

I en studie från Kina under covid-19-pandemin (27) undersöktes samband mellan användning av skyddsutrustning och hudskada och resultaten visade att vissa utrustningar samt daglig användning av skyddsutrustning hade samband med mer hudskador. I en annan kinesisk studie under covid-19-pandemin (105) framkom ett samband mellan att använda andningsmask N95⁸ och skyddsglasögon mer än sex timmar per dag och att tvätta händerna mer än tio gånger per dag å ena sidan och risk för hudskador å andra sidan. Foo och medförfattare (20) undersökte i en studie från Singapore under SARS-utbrottet samband mellan skyddsutrustning och hudreaktioner hos hälso- och sjukvårds-

8 Mask som uppfyller krav i lagstiftningen om personlig skyddsutrustning och har skyddseffekt FFP 2. En mask med denna skyddsnivå FFP 2 filtrerar bort 94 % av partiklarna.

anställda. Författarna fann att de som rapporterade hudreaktioner hade använt samma typ av andningsmask (N95) i genomsnitt 8 timmar per dag under de senaste 8 månaderna eller handskar i genomsnitt 6 timmar per dag under de senaste 9 månaderna. Personal som använt andra typer av andningsmasker eller plasthanskar rapporterade inga hudbesvär. En studie från Singapore (50) visade att användning av skyddsutrustning mer än 4 timmar per dag hade samband med nydebuterad huvudvärk.

Risken att bli smittad

Sju studier undersökte risken att bli smittad med covid-19, MERS eller SARS i relation till exponering för smittade patienter samt användning av skyddsutrustning. Sex av studierna var av medelhög kvalitet och en av hög kvalitet. Fyra var från Asien, en från Mellanöstern och två från Nordamerika. Fyra undersökte risken att bli smittad av SARS, två av covid-19 och en av MERS (se Tabell 2 Bilaga 2).

Covid-19: I en fall-kontrollstudie bland hälso- och sjukvårdsanställda i Indien (16) visade författarna att, att aldrig ha använt skyddsutrustning samt att ha genomfört endotrakeal intubation hade samband med ett positivt testresultat för covid-19. I en tvärsnittsstudie i enkätform på läkare från USA (46) studerades om antikroppar mot covid-19 skilde sig mellan läkare som hade arbetat med adekvat skyddsutrustning och de som inte hade gjort det. Inga skillnader påvisades mellan grupperna.

MERS: Alraddadi och medförfattare (13) undersökte risken att drabbas av MERS bland hälso- och sjukvårdsanställda i Saudiarabien. Man fann ett samband mellan å ena sidan att alltid bära ansiktsmask och att ha genomgått utbildning i infektionskontroll som var specifik för MERS och å andra sidan lägre risk att ha antikroppar mot MERS.

SARS: Loeb och medförfattare (39) undersökte i en fall-kontrollstudie risken att drabbas av SARS bland intensivvårdssjuksköterskor i Kanada och fann ett samband mellan att ha genomfört intubering och ökad risk att drabbas av SARS. Det fanns också ett samband mellan att använda ansiktsmask och minskad risk att drabbas av SARS. I en fall-kontrollstudie under SARS-epidemin i Singapore undersökte Teleman och medförfattare (68) risken bland sjuksköterskor, läkare och andra att smittas av SARS. De fann att kontakt med sekretion i andningsvägarna hade samband med högre risk för smitta och att tvätta händerna och använda N95-mask hade samband med lägre risk för smitta. Författarna såg inget samband avseende användningen av förkläde och handskar. Reynolds och medförfattare (53) undersökte vad som hade samband med risk att smittas av SARS bland sjukhusanställda i Vietnam. Resultaten visade att fysisk närhet till en smittad patient, till exempel att röra vid, prata med, befinna sig mindre än en meter ifrån, hade samband med positivt SARS-test. Liu och medförfattare (38) undersökte vidare hälso- och sjukvårdsanställda i Kina och risken att smittas av SARS. Resultaten visade att riskfaktorer för smitta var att:

- inte använda ansiktsmask med 16 eller 12 lager av bomullstyg
- arbeta med akutsjukvård
- inte ha gått utbildning
- ha kontakt med patienters sekretion i andningsvägarna
- ha genomfört bröstkompression.

3.1.3 Arbetsmiljön under epidemier och pandemier och dess samband med ohälsa (kvalitativa data)

I litteratursökningen identifierades 18 studier baserade på kvalitativa eller en kombination av kvalitativa och kvantitativa data där anställda inom hälso- och sjukvården undersöktes och där studierna bedömdes vara av medelhög till hög kvalitet (se Tabell 3 i Bilaga 2) (81–95, 97, 98, 101). I dessa studier berörs ofta kunskapssammanställningens första och andra frågeställning tillsammans, varför vi nedan presenterar resultaten för dessa studier gemensamt. Av de arton studierna hade:

- två genomförts i Europa (84, 91)
- nio i Asien (83, 85, 87–90, 97, 98, 101)
- fem i Nordamerika (81, 82, 92–94)
- två i Mellanöstern (86, 95)

De listas i Tabell 3 i Bilaga 2. De flesta, 12 studier, undersökte arbetsmiljö och hälsa vid covid-19, fyra vid SARS och två vid MERS. Majoriteten utforskade hälso- och sjukvårdspersonalens erfarenheter av att vårda patienter och hur de påverkades av dessa erfarenheter. Sju studier hade mer riktade syften. Dessa utforskade hälso- och sjukvårdspersonalens erfarenheter av skiftarbete, av att vara i karantän, och av att arbeta på distans. En studie undersökte personalens behov av organisatoriskt och socialt stöd och en annan vilka brister de upplevde i organisationens kommunikation kring infektionsrisk. Alla studier innehöll en tematisk analys av kvalitativa data. Sjutton studier bedömdes vara av medelhög kvalitet och en av hög kvalitet.

Europa

I en studie utförd i Turkiet (84), där tio sjuksköterskor intervjuades om sina erfarenheter av att arbeta på covid-avdelning, identifierades tre teman:

- effekter av pandemin
- sjuksköterskornas *coping*-strategier
- vilka behov sjuksköterskorna upplevde.

De effekter på arbetsmiljön som beskrevs gällde bland annat brist på skyddsutrustning, orättvis arbetsfördelning, samarbetssvårigheter inom teamet, försämrad vårdkvalitet och risk för att bli smittad. Sjuksköterskorna beskrev att de hade behov av psykosocialt stöd, till exempel från utomstående professionella samt ökade resurser i form av mer personal, bättre arbetsscheman och mer skyddsutrustning.

I en studie från Storbritannien (91) där 335 psykoterapeuter besvarade strukturerade och öppna enkätfrågor om att arbeta på distans framkom att 80 % upplevde detta som svårt, men att 65 % ändå tänkte att detta skulle bli deras huvudsakliga arbetssätt i framtiden. Den kvalitativa analysen resulterade i tre teman:

- anpassning
- möjligheter
- svårigheter.

Anpassning handlade om att man, trots initiala svårigheter, lärde sig att använda de tekniska förutsättningarna i mötet med klienter och att man försökte hitta strategier för att hitta ett bra arbetstempo. Möjligheterna som beskrevs gällde minskat resande och mindre konflikter mellan arbete och familj. Svårigheterna handlade om trötthet och arbetsbelastning, och att man kände sig osäker på huruvida behandling på distans verkligen fungerade för patienterna.

Asien

Majoriteten av studierna från Asien är genomförda i Kina och utforskade erfarenheter hos hälso- och sjukvårdspersonal av att vårda patienter med covid-19, SARS eller MERS. Liu och medförfattare (88) intervjuade nio sjuksköterskor och fyra läkare på covid-avdelningar och kunde identifiera tre teman:

- ansvar för patienternas hälsa
- svårigheter i arbetet
- egen återhämtning

Svårigheterna handlade om arbete under helt nya förhållanden samt utmattning orsakad av hög arbetsbelastning och av att bära skyddsutrustning. Personalen kände sig maktlös i vården av patienterna, och beskrev att de var rädda för att bli smittade och för att smitta andra i sin omgivning.

Liknande teman framkom i en annan intervjustudie med 17 sjuksköterskor på covid-avdelningar av Liu och medförfattare (81):

- svårigheter och fara
- stark press
- plikt känsla
- uppfattning om pandemin

Personalen beskrev en hög arbetsbelastning, att de kände sig utmattade och att de var rädda för att bli smittade. De hade en stark plikt känsla och efterfrågade utbildning i katastrofmedicin⁹ för att bli bättre rustade för framtiden.

⁹ *Emergency rescue training and disaster education*

Sun och medförfattare (97) intervjuade 20 sjuksköterskor i covid-vård om deras erfarenheter, och i analysen framkom fyra teman som speglar olika aspekter:

- negativa känslor
- egna *coping*-strategier
- egen utveckling
- positiva känslor

De beskrev trötthet, obehag och känsla av hjälplöshet som orsakades av hög arbetsbelastning samt oro både för patienter och familjemedlemmar. *Coping*-strategier innebar bland annat egen anpassning och kollegialt stöd inom arbetsteamet.

I en studie av Xu och medförfattare (98) intervjuades 21 läkare inom kinesisk primärvård om vilka svårigheter de upplevde kring att kontrollera pandemin och hur det påverkade dem. Tre teman framträdde:

- orimliga arbetstider/otydlig roll
- svåra uppgifter/otillräckliga resurser
- dåligt samarbete med oerfaren stödpersonal (*community workers*)

Läkarna efterfrågade bättre ledarskap och arbetsflöden, mer stöd och olika sätt att främja samarbetet med stödpersonal.

Gao och medförfattare (83) intervjuade fjorton sjuksköterskor om deras erfarenheter av skiftarbete under covid-19-pandemin. I resultaten framkom att sjuksköterskorna upplevde brister i matchningen mellan deras kompetens och de arbetsuppgifter de fick, att arbetsrutiner och arbetsflöden behövde förbättras, att kommunikationen mellan ledningen och sjuksköterskorna var bristfällig, och att de önskade att deras psykologiska och fysiska hälsa skulle uppmärksammas mer av cheferna. I en enkätstudie av Mahendran och medförfattare (90) vid ett tandvårdssjukhus¹⁰ i Hongkong rapporterade 33 % av personalen att de inte hade tillgång till personlig skyddsutrustning och 17 % (framför allt tandsköterskor) hade generaliserat ångestsyndrom. I de öppna enkätsvaren kunde utläsas att personalen kände oro främst för familjens hälsa och försörjning (24 %), att själv bli smittad (11 %) samt generellt kring infektionens spridning och dödlighet (11 %).

Mohindra och medförfattare (101) använde också enkäter med slutna och öppna svarsalternativ för att undersöka social och känslomässig distansering hos 574 anställda vid ett sjukhus med covid-19-avdelningar. Personalen upplevde att de påverkades i olika grad i följande fördefinierade domäner:

- på sjukhuset (kollegor undvek dem) (n = 294)
- i bostadsområdet (grannar undvek och förolämpade dem) (n = 312)
- i familjen (familjemedlemmar undvek och förolämpade dem) (n = 197)
- den egna personen (ångest och skuld) (n = 570)

10 Dental teaching hospital

I Sydkorea genomförde Lee och medförfattare (37) en intervjustudie i samband med MERS-pandemin. De undersökte erfarenheterna hos 17 sjuksköterskor som vårdade patienter med MERS och identifierade följande teman:

- rädsla för osäkerhet
- bortom tvekan
- en slagfältliknande miljö
- kaotisk identitet som sjuksköterska
- stöd för att hålla ut
- kvarstående trauma
- utökad syn på omvårdnad

Syntesen av analysen var att sjuksköterskorna såg sig som mycket viktiga för vården men att de var rädda för smitta; de arbetade i en krävande miljö, upplevde inre konflikter och måste hantera osäkerhet.

I en studie från Sydkorea (85) som baserades på individuella intervjuer och fokusgrupper med totalt 27 sjuksköterskor på MERS-enheter framkom fyra teman:

- utbrändhet på grund av hög arbetsbelastning
- beroende av personlig skyddsutrustning
- uppdatering kring riktlinjer för MERS
- försiktighet vid patientkontakter

Sjuksköterskorna beskrev att de ständigt måste vara uppmärksamma på smittorisken och att patienternas anhöriga var missnöjda med besöksrestriktionerna. Sjuksköterskorna var rädda för smitta både för egen del och för sina familjemedlemmar. De kämpade med att hålla sig informerade om de återkommande uppdateringarna av riktlinjerna för MERS, och att sprida denna information till kollegorna. De upplevde bristande stöd från omgivningen, men hittade rutiner som förenklade den dagliga vården av isolerade patienter.

Nordamerika

Ett antal studier är gjorda i Kanada. I en av dessa (82) undersöktes utbrändhet hos 428 akutläkare (och 40 läkare under utbildning) under covid-19-pandemins första tio veckor. Läkarna rapporterade sitt mående online varje vecka med enkät och fritext. Resultaten visade att symtom på utbrändhet fanns hos 10–18 % av dem under hela tidsperioden, och att andelen läkare med symtom inte ökade över tid. Symtom på utbrändhet var kopplade till att ha testats för covid-19 föregående vecka och antalet arbetade arbetspass. I enkätens fritextsvar syntes två teman: pandemins påverkan på arbetsmiljön och dess påverkan på privatlivet. Vad gäller arbetsmiljön rörde kommentarerna oro över den egna säkerheten, användandet av personlig skyddsutrustning, att äldre läkare inte borde arbeta på covid-avdelning samt problem med ökade patientvolymerna och förändrade arbetsrutiner. Allt detta bidrog till osäkerhet och påverkade läkarnas mående negativt.

Bergeron och medförfattare (81) använde enkäter med fritextsvar för att undersöka vilken påverkan SARS hade på offentligt anställda sjuksköterskor

arbetsmiljö och privatliv. Enkäten besvarades av 941 sjuksköterskor. Av dem beskrev 66 % en ökad arbetsbelastning med längre arbetsdagar, fler arbetspass, mer administration, personalbrist, ökad kontroll av patienter och besökare samt kravet på skyddsutrustning. De beskrev också positiva sidor: att de lärde sig mycket och utvecklades i sin profession i samband med SARS. Brister i den offentliga sjukvården blev tydliga och gav upphov till diskussioner om förbättring. Sjuksköterskorna uppskattade också att man fick ett ökat samarbete med andra professioner och att chefer och personal tydligt arbetade för ett gemensamt mål.

O'Connor (92) och O'Sullivan (93) publicerade två separata studier som gjordes på samma studiegrupp under SARS: 100 sjuksköterskor som rekryterades via organisationer, annonser, och e-postlistor och som intervjuades i fokusgrupper. O'Connor och medförfattare hade som syfte att identifiera brister i kommunikation om risk och viktiga förbättringsområden. Deras resultat visade att osäkerhet, brist på förtroende och frågor om ledningens trovärdighet försvårade kommunikationen om risk och påverkade sjuksköterskornas arbetsmiljö negativt. Problemen gällde brist på information, återkommande uppdateringar av pandemiriktlinjer och motstridiga åtgärder som initierades av chefer och seniora ledare. Forskarnas analys resulterade i ett antal förslag till förbättringar kring kommunikation om risk. Förslagen handlade framför allt om att tydligt och tidigt involvera olika parter i strategiarbete, att göra ett omsorgsfullt planeringsarbete och att vara öppen och ärlig i kommunikationen om risk. O'Sullivan och medförfattare utforskade i sin studie sjuksköterskornas behov av organisatoriskt och socialt stöd under SARS. De fann fyra teman:

- konflikter mellan yrkes- och familjeliv
- konkret behov av hjälp med vård av barn, äldre och/eller husdjur
- resurser och vaccination för att skydda familjen
- behov av förbättrad kommunikation mellan arbetsgivare och anställd under perioder av karantän/långa arbetsdagar

Ytterligare en studie från Kanada (94) hade som syfte att beskriva psykosociala effekter av att vara i karantän. I studien intervjuades tio sjuksköterskor som hade varit i karantän på grund av att de arbetat med patienter med SARS på olika sjukhus i Toronto. De teman som framkom i intervjuerna var:

- förlust
- plikt
- konflikt

Sjuksköterskorna beskrev en känsla av förlust på grund av begränsad fysisk kontakt, användande av ansiktsmask och att behöva stanna hemma. De hade en stark plikt-känsla i arbetet men var oroliga när de vårdade patienter med SARS. Detta gjorde också att det uppstod en konflikt mellan plikt-känslan gentemot patienterna och en rädsla för att smitta familjen.

Mellanöstern

Två explorativa studier från Iran (86, 95) undersökte sjuksköterskors erfarenheter av att vårda patienter med covid-19. Karimi och medförfattare intervjuade 12 sjuksköterskor som arbetade vid ett covid-center, och identifierade tre teman:

- mental påverkan
- känslomässig påverkan
- arbetsmiljö

Sjuksköterskorna beskrev att de kände sig oroliga och stressade och att de led med patienterna som var svårt sjuka och låg för döden. Vad gällde arbetsmiljön upplevde de en orolig situation med hög arbetsbelastning och brist på utrustning, personal och stöd.

Den andra studien från Iran, av Sadati och medförfattare, fick liknande resultat när de intervjuade 24 sjuksköterskor vid sjukhus med covid-avdelningar. Sjuksköterskorna beskrev en situation med bristande förberedelse och brist på personlig skyddsutrustning. De upplevde starkt risken för att bli smittad och ett behov av att skydda familjen från detta. De hade också erfarenheter av att bli socialt stigmatiserade och att människor undvek dem. Sjuksköterskorna hade en stark plikt känsla och kände att de offrade sig för arbetet.

3.1.4 Interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier

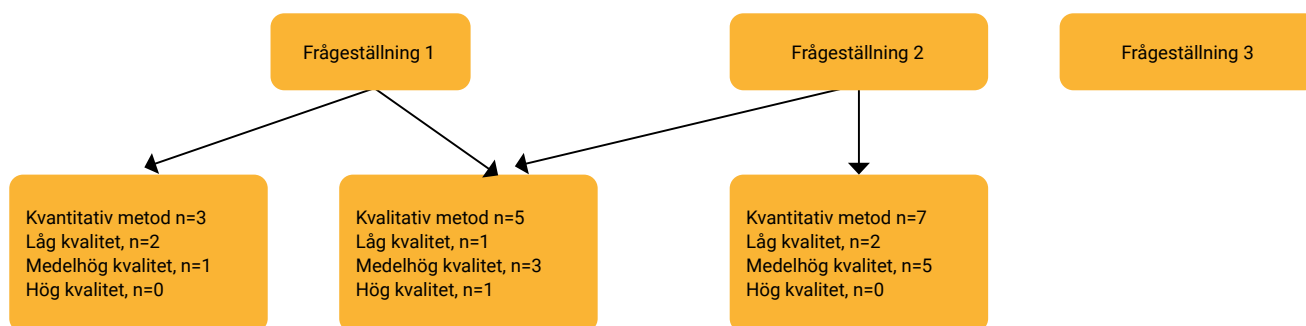
I kunskapssammanställningen ingår fyra studier som utvärderade interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa inom hälso- och sjukvård under epidemier eller pandemier och som bedömdes vara av medelhög till hög kvalitet (se Tabell 3 i Bilaga 2) (76, 78, 79, 103). Tre var av medelhög kvalitet och en av hög kvalitet. Den studie som bedömdes hålla hög kvalitet var en randomiserad kontrollerad studie av anställda inom akutsjukvård i Schweiz (78). Två utbildningsinsatser för att öka kunskap om korrekt val av skyddsutrustning jämfördes. Den ena gruppen fick enbart skriftlig information om sjukhusets riktlinjer under covid-19 och den andra fick utöver det även en e-lärandemodul. Resultaten visar att båda grupperna förbättrade sin kunskap om val av korrekt skyddsutrustning och att det inte var någon skillnad i effekt mellan grupperna.

I en studie av medelhög kvalitet (79) jämfördes i en icke-randomiserad studie spridning av SARS-smitta på sjukhus i Taiwan som infört smittskyddsåtgärder (triagering, riskzoner och spritbehållare) med sjukhus som inte gjort det. Resultatet visade att det var färre anställda som smittats av SARS på de sjukhus som infört dessa skyddsåtgärder jämfört med dem som inte gjort det. I en annan studie av ett sjukhus i Taiwan under SARS (103) studerades effekter av en förebyggande arbetsplatsintervention på psykisk ohälsa bland sjuksköterskor. Interventionen omfattade bland annat utbildning, fördelning av personal, införskaffande av adekvat skyddsutrustning, etablering av skyddsåtgärder mot smitta mellan personal på arbetsplatsen samt ett stöd-team med fokus på

psykisk hälsa. Resultatet visade att sjuksköterskorna efter interventionen hade lägre nivåer av symtom på depression och ångest samt bättre sömnkvalitet än före interventionen. En sista studie från USA (76) utvecklade och utvärderade ett utbildningsprogram för smittskydd och användande av andningsmasker. En blandad personalgrupp (sjuksköterskor, andningsterapeuter, undersköterskor med flera) från tio sjukhus deltog i en utbildningsdag som innehöll information och strategier för tillämpning i praktiken. Man utbildade också ”Champions” med uppgift att monitorera och uppmuntra goda rutiner hos personalen. Resultaten visade bättre kunskap efter utbildningsdagen. ”Champions” observerade 216 incidenter under åtta veckors monitorering. Dessa handlade främst om felaktigt användande av andningsmasker, framför allt vid på- och avtagning och att personalen inte hade provat ut maskerna individuellt.

3.2 Resultat från annan verksamhet än hälso- och sjukvård

Nedan presenterar vi resultaten för de tio studier som avser annan verksamhet än hälso- och sjukvård och som har bedömts hålla medelhög till hög kvalitet (108, 112–116, 118–121) strukturerade utifrån de tre frågeställningarna och om studierna varit baserade på kvantitativa data (sex studier av medelhög eller hög kvalitet, Tabell 5 och 6 i Bilaga 2) eller kvalitativa data (fyra studier av medelhög eller hög kvalitet, Tabell 7 i Bilaga 2).



Figur 3. Studier av anställda i annan verksamhet än hälso- och sjukvården som ingår i den systematiska översikten.

3.2.1 Arbetsmiljö under epidemier och pandemier (kvantitativa data)

Det var endast en studie baserad på kvantitativa data från annan verksamhet än hälso- och sjukvård som motsvarade den första frågeställningen och som bedömdes vara av medelhög eller hög kvalitet (108) (Tabell 5 i Bilaga 2). Studien är från Brasilien och undersökte personer från olika professioner (lärare, socialarbetare, psykologer, läkare, jurister) som arbetar med barns hälsa och säkerhet och resultaten visade att deras arbetstid minskat under pandemin jämfört med före.

3.2.2 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier (kvantitativa data)

I översikten ingår fem studier av medelhög till hög kvalitet om samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier, baserade på kvantitativa data, från annan verksamhet än hälso- och sjukvård (112–116) (Tabell 6 i Bilaga 2). Samtliga var från Asien, undersökte covid-19 och baserades på tvärsnittsdata. I en studie på manliga poliser i Pakistan (116) under covid-19 framkom att arbetsbelastning och konflikt mellan arbete och familj hade samband med arbetsrelaterad stress. En japansk studie av heltidsanställda (112) visar ett positivt samband mellan antalet preventiva åtgärder på arbetsplatsen under covid-19 och större oro och rädsla kring sjukdomen. Författarna förklarar det oväntade fyndet med att ett större antal preventiva åtgärder kan ha ökat medvetenheten om covid-19 och därmed orsakat mer oro. Studien visar också ett samband mellan ett större antal preventiva åtgärder och mindre psykisk belastning. Två kinesiska studier uppfyllde inklusionskriterierna. Den ena (113) jämförde psykisk ohälsa (depression, ångest, sömnsvårigheter och somatisering) mellan anställda som arbetade på kontoret, hemifrån och alternerande mellan kontoret och hemmet. Resultaten visade att var de anställda arbetade inte hade någon stark koppling till symtom på ohälsa, med undantaget att de som alternerade mellan kontoret och hemmet rapporterade mindre somatisering än de som arbetade uteslutande på kontoret. Den andra kinesiska studien (114) undersökte bland annat samband mellan psykisk ohälsa och god ventilation, att ha förbättrade rutiner kring hygien under covid-19 och upplevelse av att organisationen brydde sig om de anställdas hälsa. Det enda statistiskt signifikanta sambandet var mellan att ha förbättrat hygienrutiner efter det att covid-19 bröt ut och mindre stress. Den sista studien var från Hong Kong (115) och visade ett samband mellan missnöje med skyddsåtgärder och lägre hälsorelaterad livskvalitet bland anställda och egenföretagare. Missnöje med skyddsåtgärder innebar delvis att studiedeltagarna uppfattade infektionsrisken som högre, vilket i sin tur hade samband med lägre hälsorelaterad livskvalitet.

3.2.3 Arbetsmiljön under epidemier och pandemier och dess samband med ohälsa (kvalitativa data)

I kunskapssammanställningen ingår fyra studier från annan verksamhet än hälso- och sjukvård som är baserade på kvalitativa data (tre kvalitativa och en *mixed methods*) och svarar på den första och/eller andra frågeställningen (118–121). Två kom från Nordamerika, en från Europa och en från Australien. Alla använde tematisk analys för att analysera kvalitativa data. Tre bedömdes vara av medelhög kvalitet och en av hög kvalitet (se Tabell 7 i Bilaga 2).

I en kanadensisk studie (118) intervjuades 19 socialarbetare som hade sina arbetsplatser på ett sjukhus om deras erfarenheter och arbetsrutiner i deras arbete med patienter med SARS. Tre teman framkom i analysen:

- känslomässig medvetenhet
- tekniska frågor
- oavsedda konsekvenser

Den påverkan på arbetsmiljön som socialarbetarna beskrev handlade om att de såg den ökade stress som SARS innebar för patienternas familjer och att deras tjänster också efterfrågades och uppskattades i högre grad än tidigare. Arbetsmiljön påverkades också av kommunikationsproblem mellan myndigheter och sjukhus vad gällde information, riktlinjer för hantering av SARS och utveckling av vårdplaner. Dessa problem skapade osäkerhet hos socialarbetarna i deras arbete. Ytterligare en påverkan på arbetsförhållandena var att många patienter var rädda för att komma till sjukhuset för planerade besök hos socialarbetarna på grund av smittrisen.

I en studie från USA (120) användes enkäter med slutna och öppna svarsalternativ för att beskriva lärares erfarenheter av distansundervisning i samband med covid-19. Totalt 667 lärare inom utbildningsprogram för läkarassistenter¹¹ ingick i studien. De allra flesta hade inte undervisat på distans tidigare och 49 % av lärarna tyckte att övergången hade varit ”ganska svår” eller ”mycket svår”. Resultaten visade att 76 % av lärarna var mer stressade efter införandet av distansundervisning än innan. Det framkom också att 46 % upplevde att kvaliteten på utbildningen försämrades, 49 % att den inte påverkades, och 5 % att den förbättrades av distansundervisningen. I de öppna svaren beskrev lärarna att de hade problem med logistik gällande praktiska moment i utbildningen, kliniska placeringar för studenterna och användandet av digitala hjälpmedel. De upplevde också att det var problematiskt att förändringarna skedde snabbt samt att interaktionen med studenter och kollegor minskade på ett negativt sätt.

En brittisk studie (119) undersökte hur 24 låg- och mellanstadielärare påverkades i sitt arbete under de första sex veckornas nedstängning på grund av covid-19-pandemin. Sex teman identifierades i analysen:

- osäkerhet
- hitta en väg
- oro för de sårbara
- relationer
- läraridentitet
- reflektioner

De beskrev hur de efter en första period av osäkerhet anpassade sig till situationen och hittade nya arbetssätt med stöd av goda relationer med kollegor, familjer och elever. De kände en stor oro för de mest sårbara eleverna och ville ha tydligare övergripande styrning för att stötta dessa. Lärarna uttryckte också att det var viktigt att hitta arbetsformer för distansundervisning som möjliggjorde rutiner och planering, engagemang i eleverna och interaktion med kollegor.

11 *Physician assistants*, ej legitimerade läkare.

I en studie från Australien (121) intervjuades 18 universitetslärare från tio lärosäten om hur deras anatomiundervisning påverkades under covid-19-pandemin. De beskrev den snabba omställningen till distansundervisning och den ökade arbetsbelastning den innebar för lärarna, men också att förändringarna var positiva och att de anpassade sig till de nya förutsättningarna. Vidare beskrev de svårigheterna med praktiska moment i undervisningen och att genomföra rättssäkra examinationer. Lärarna reflekterade också över att de hade lärt sig mycket av att ställa om till distansundervisning, och att de ville behålla vissa digitala moment även efter återgång till undervisning på plats.

4 Diskussion

Sammanfattningsvis var det 119 studier som motsvarade inklusionskriterierna, varav 24 uteslöts på grund av låg kvalitet. Av de resterande 95 fokuserade 85 på anställda inom hälso- och sjukvårdssektorn och 10 på anställda i andra verksamheter. De flesta av dessa, 73 studier, var baserade på kvantitativa data och 22 studier var baserade på kvalitativa eller en kombination av kvantitativa och kvalitativa data. Studierna kommer från hela världen, men endast en baseras delvis på svenska data.

4.1 Resultatdiskussion

Nedan kommer först en sammanfattning och diskussion av resultaten från kvantitativa och kvalitativa studier för den första och andra frågeställningen (arbetsmiljö under epidemier och pandemier och dess samband med ohälsa) gemensamt. Först diskuteras resultat från hälso- och sjukvården och därefter resultat från annan verksamhet. Därefter följer en sammanfattning och diskussion av resultatet för den tredje frågeställningen, som avser interventioner för att förbättra arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier. För den frågeställningen finns underlag enbart från hälso- och sjukvården. Skillnader mellan grupper redovisas sist under en separat rubrik.

4.1.1 Samband mellan arbetsmiljö och ohälsa under epidemier och pandemier

Nedan sammanfattas och diskuteras det vetenskapliga underlaget för den första och andra frågeställningen, först för hälso- och sjukvård och därefter för andra verksamheter. Det görs i diskussionen inte skillnad mellan olika sorts symtom på psykisk ohälsa, utan symtom på exempelvis depression, utmattning, ångest och posttraumatiskt stressyndrom, som har mätts i studierna, benämns alla i texten nedan som psykisk ohälsa eller symtom på psykisk ohälsa.

4.1.1.1 Hälso- och sjukvård

I sammanfattning och diskussion av studier från hälso- och sjukvården nedan inkluderas faktorer eller teman i den psykosociala arbetsmiljön som återkommer i ett flertal kvantitativa och/eller kvalitativa studier. Sammanfattning och diskussion presenteras nedan utifrån följande teman:

- arbete i frontlinjen
- höga krav
- skyddsutrustning och risk för smitta
- ledarskap och arbetsorganisation
- brist på resurser
- kompetens och lärande

- stöd
- stigmatisering
- samspelet mellan arbete och privatliv
- distansarbete.

Arbete i frontlinjen

Att arbeta i frontlinjen innebär här att direkt arbeta med patienter som är eller misstänks vara smittade med coronavirus. Ett stort antal studier undersökte om personal som arbetade på avdelningar med smittade patienter hade mer symtom på psykisk ohälsa än annan personal, eller om vård av smittade patienter hade samband med högre skattningar på symtom på psykisk ohälsa. Av de tvärsnittsstudier som ingår i översikten framkommer relativt entydigt ett samband mellan att arbeta i frontlinjen och att i högre grad rapportera symtom på psykisk ohälsa (som symtom på depression, ångest, sömnstörningar, utmattning och posttraumatiskt stressyndrom) (15, 18, 22, 25, 28, 32, 36, 37, 41, 43, 47, 55, 63, 64, 67, 69, 70, 72, 104). Till detta hör teman i de kvalitativa studierna av upplevelser av maktlöshet (88) och oro och lidande i relation till svårt sjuka och döende patienter (86, 97) samt en upplevelse av försämrad vårdkvalitet (84). I vilken mån arbete i frontlinjen, med smittade patienter under en epidemi eller pandemi, har samband med kvarstående symtom på psykisk ohälsa eller utvecklande av allvarlig och långvarig psykisk ohälsa går inte att dra några slutsatser om.

Höga krav

Olika former av krav i arbetet rapporterades i flera studier ha ökat under den aktuella epidemin eller pandemin och höga krav visade samband med symtom på psykisk ohälsa i kvantitativa studier. Höga krav i arbetet i samband med en epidemi eller pandemi utgjorde även centrala teman i många kvalitativa studier. I de flesta kvantitativa studier rapporterades en ökad arbetsbelastning för hälso- och sjukvårdsanställda under en epidemi eller pandemi (3, 5, 6, 10), särskilt bland de som arbetade i högriskområden (3) eller med smittade patienter (5). Det finns dock även exempel på det omvända, till exempel bland primärvårdssjuksköterskor i Australien (4), eller bland anställda på ett sjukhus där alla patienter som inte var smittade med SARS hade flyttats till ett annat sjukhus och det därmed blivit lugnare på det sjukhus där de SARS-smittade patienterna vårdades (5). De höga kraven handlade dels om kvantitativa krav, vilket i studierna exempelvis uttrycktes som hög arbetsbörda, intensivt arbete, stora patientvolym, fler arbetspass och mer administration (37, 81, 82, 85, 86, 89, 97), vilket av hälso- och sjukvårdspersonal i flera av studierna uppgavs ge upphov till stress och utmattning. Långa arbetsdagar och övertidsarbete visade vidare i kvantitativa tvärsnittsstudier samband med mer psykisk ohälsa (18, 21, 44, 57, 73, 75). Det handlade också om höga kvalitativa krav, vilket i studierna uttrycktes i termer av arbete med svåra arbetsuppgifter (98), eller att uppleva att arbetsuppgifterna översteg den egna kompetensen (47) och erfarenheten (36, 86). Det uttrycktes också som att arbeta under helt nya förutsättningar

(88), med nya arbetsrutiner (82) och att i sitt arbete fatta för patienterna livsavgörande beslut (47). Det var svårt att arbeta med oerfaren stödpersonal (98), att hålla sig informerad om uppdaterade riktlinjer (85) med ständiga förändringar i protokoll för skyddsåtgärder (14) och att behöva hantera osäkerhet (37, 82, 87).

Som beskrivits ovan kommer dessa resultat från deskriptiva kvalitativa och kvantitativa studier och kan beskrivas som ögonblicksbilder av hur hälso- och sjukvårdspersonal upplevt sitt arbete under epidemier och pandemier och hur de under denna tid rapporterat sin psykiska hälsa. I de kvantitativa tvärsnittsstudierna har studiedeltagare vid samma tidpunkt rapporterat sin arbetsmiljö och sina symtom på psykisk ohälsa. Det finns en rad metodologiska problem med den studiedesignen, bland annat att man inte kan dra några slutsatser om orsakssamband. Vi vet alltså inte om deltagarna rapporterar en sämre arbetsmiljö på grund av sitt nedsatta psykiska välbefinnande eller om det verkligen är så som man ofta antar, att det är arbetsmiljön som påverkar den psykiska hälsan. På grund av dessa metodologiska brister i det vetenskapliga underlaget är vi försiktiga med att dra långtgående slutsatser. Vilka faktorer i arbetet under epidemier och pandemier som över tid har samband med eller eventuellt orsakar individernas ohälsa vet vi utifrån detta underlag mycket lite om. Däremot finns det sedan tidigare ett gott vetenskapligt stöd för att höga krav i arbetet överlag har samband med risk för att utveckla olika former av psykiska och andra stressrelaterade sjukdomar (122–126). Höga krav i arbetet i kombination med låg kontroll, så kallat spänt arbete, diskuteras under rubriken Kompetens och lärande nedan. Den metodologiska begränsning som nämns ovan gäller samtliga teman i diskussionen nedan.

Skyddsutrustning och risk för smitta

Högre risk för smitta bland hälso- och sjukvårdsanställda tycks ha förelegat bland de som:

- hade arbetat inom en meter från en smittad patient (53)
- hade genomfört intubering (16, 39) eller bröstkompression (38)
- hade haft kontakt med sekretion från patientens andningsvägar (38, 68)
- hade fått bristande utbildning i infektionskontroll (13, 38)
- inte använt skyddsutrustning (13, 16, 38, 68).

Utbildning i infektionskontroll, specifik för det virus den anställde arbetade med, att alltid bära ansiktsmask och att tvätta händerna kom i studierna fram som skyddande faktorer.

I många, såväl kvantitativa som kvalitativa studier, var bristfällig tillgång till och kvalitet på skyddsutrustning i fokus. I kvalitativa studier rapporterades bland annat att man saknade skyddsutrustning och kände rädsla för smitta och infektion (37, 81, 82, 84–87, 89, 90, 95). I kvantitativa studier framkom

samband mellan att hälso- och sjukvårdspersonal skattade att det var brist på skyddsutrustning och skattningar av symtom på psykisk ohälsa (26, 35, 41, 47, 57, 62, 65, 71).

Det finns vidare studier som visade på negativa hälsoeffekter vid användning av skyddsutrustning. Två kvantitativa studier fann samband mellan användning av skyddsutrustning och hudreaktioner (20, 27) och en kvantitativ studie fann samband med huvudvärk (50). Även i kvalitativa studier rapporteras användande av skyddsutrustning vara tungt och belastande (88, 94, 97).

Sammanfattningsvis tycks rädslan för smitta och bristen på skyddsutrustning vara en av de viktigare faktorerna i arbetsmiljön för hälso- och sjukvårdsanställda under epidemier och pandemier. Å ena sidan visade brist på skyddsutrustning samband med psykisk ohälsa och å andra sidan hade ett långvarigt användande av skyddsutrustning samband med fysiska besvär, som hudreaktioner och huvudvärk. Underlaget är dock begränsat, särskilt för samband med fysiska reaktioner vid användning av skyddsutrustning. För psykiska besvär relaterade till brist på skyddsutrustning gäller vidare samma metodologiska begränsningar som diskuterats ovan och det går inte, baserat på detta vetenskapliga underlag, att bedöma om rädsla för smitta och brist på skyddsutrustning under epidemier och pandemier har långvariga konsekvenser för psykisk hälsa bland hälso- och sjukvårdsanställda.

Ledarskap och arbetsorganisation

I kvalitativa studier lyftes en mängd arbetsorganisatoriska brister inom hälso- och sjukvården fram. Det handlade till exempel om att arbetsplatsen var kaotisk (86) och oförberedd på pandemin eller epidemin (95) och att det rådde brist på information till anställda (83, 92, 93). Andra teman som lyftes fram var att sjuksköterskor inte placerades utifrån sina specifika kompetenser och där de bäst behövdes i vården (83), att motstridig information och motstridiga åtgärder för att hantera situationen presenterades av ledningen (92), att arbetsfördelningen var orättvis (84), och att man upplevde brist på uppskattning och respekt.

I kvalitativa studier framkom vidare en mängd teman som handlade om hur hälso- och sjukvårdsanställda önskade att ledningen hade agerat. Till dessa hör att involvera alla parter i att utveckla strategier samt bättre planering och kommunikation, inte minst att vara öppen och ärlig i kommunikation kring risker (92). Att säkerställa mer effektiva arbetsflöden (84, 97) och rutiner (83) lyftes också fram liksom önskemålet att ledningen skulle vara mer uppmärksam på personalens psykiska och fysiska hälsa (83) och ge mer stöd (97).

Flera kvalitativa studier lyfter alltså upp brister i ledarskapet inom hälso- och sjukvården under en epidemi eller pandemi. Det handlade om att medarbetare inte involverades i strategiskt arbete, liksom brister i planering, tydlighet,

organisering av arbetet, kommunikation, och stöd till medarbetarna. Alla dessa faktorer har betydelse för att skapa trygghet och effektivitet i en grupp och kan anses vara särskilt viktiga när medarbetare befinner sig i en ny eller osäker arbetssituation (127, 128).

Brist på resurser

I kvalitativa studier beskrev personal inom hälso- och sjukvård att de under epidemin eller pandemin hade behövt mer personalresurser (72, 81, 84, 86). I kvantitativa studier framkom samband mellan skattningar av att det fanns otillräckliga personalresurser (65) och resurser att ta hand om smittade patienter (32) och skattningar av mer psykisk ohälsa.

Kompetens och lärande

Självrapporterad brist på kompetens och kunskap avseende preventiva åtgärder och skyddsåtgärder eller i utförandet av arbetsuppgifter undersöktes i ett flertal kvantitativa tvärsnittsstudier och visade samband med mer psykisk ohälsa (18, 48, 65) medan att uppleva att utbildning var tillräcklig hade samband med bättre utfall avseende psykisk hälsa (36, 43). I en kvalitativ studie framfördes önskemål om ökad utbildning i katastrofmedicin för att stå bättre rustad inför kommande epidemier och pandemier (81), men även en tillfredsställelse av eget lärande och utveckling i sin profession (81). Liknande resultat framkom i studier där sjuksköterskor beskrev att de utvecklades både professionellt och personligt under SARS-epidemin (81) och under covid-19-pandemin (97).

Att ha kompetens att möta nya utmanande arbetsuppgifter är en resurs som kan innebära ökad kontroll att hantera höga krav i arbetet. Kontroll i arbetet är en av de mest studerade arbetsmiljöfaktorerna och ingår i den etablerade krav-kontroll-stöd-modellen (129). Att brist på kontroll i arbetet har betydelse för psykisk och stressrelaterad ohälsa över tid är väl belagt även om forskningen om hur psykosocial arbetsmiljö påverkar hälsoutfall överlag fortfarande utvecklas avseende metodologisk kvalitet (123, 126, 130, 131). Låg grad av kontroll i arbetet kan vara särskilt negativt för hälsan om den anställde samtidigt upplever höga krav. Detta kallas för att ha ett spänt arbete, på engelska *job strain* (123, 126, 131). Spänt arbete har inte studerats specifikt i någon av de studier som ingår i föreliggande kunskapssammanställning, men det framgår av ett stort antal såväl kvantitativa som kvalitativa studier att många hälso- och sjukvårdsanställda tycks ha arbetat under en kombination av höga kvantitativa (hög arbetsbelastning) och kvalitativa (svåra arbetsuppgifter) krav och låg grad av kontroll (exempelvis brist på delaktighet, välfungerande arbetsstrukturer, information och kunskap) (131).

Stöd

En annan aspekt som hade samband med psykisk ohälsa i kvantitativa studier och som beskrevs som viktig i kvalitativa studier var socialt stöd på arbetsplatsen. Organisatoriskt och socialt stöd i arbetet hade samband med färre symtom på

psykisk ohälsa i kvantitativa tvärsnittsstudier (18, 19, 36, 41, 43, 67). I kvalitativa studier framkom att hälso- och sjukvårdspersonal upplevde utmaningar om det fanns samarbetsvärigheter i teamet (84) men också det omvända, att socialt stöd var en viktig resurs (88, 97). I en studie beskrivs att det var positivt att arbetet under pandemin inneburit ökat samarbete med andra professioner och att man arbetat mot ett tydligt gemensamt mål (81). Socialt stöd och sociala relationer på arbetet har länge studerats i relation till psykisk och stressrelaterad hälsa och även om det fortfarande finns metodologiska brister i forskningen tycks detta över tid ha betydelse för hälsoutfall (123, 125, 126, 130). Socialt stöd har ofta undersökts som en buffert vid svåra arbetssituationer, som vid arbete med höga krav och låg kontroll.

Hälso- och sjukvårdsanställda som arbetat på covid-avdelningar beskrev också att de hade behövt professionellt psykosocialt stöd för att kunna hantera sin arbetssituation bättre (84).

Stigmatisering

Hälso- och sjukvårdspersonal rapporterade även att personer runt dem, som anställda som inte arbetade med smittade liksom familj och grannar, undvek dem (95, 101), att de stigmatiserades på grund av sitt arbete, vilket i sin tur hade samband med psykisk ohälsa (31, 45, 52, 101).

Samspelet mellan arbete och privatliv

I en studie framkom att hälso- och sjukvårdsanställda upplevde ökad konflikt mellan arbetsliv och privatliv och ett ökat behov av hjälp med barnomsorg under en epidemi eller pandemi (93). En global studie visade ett samband mellan symtom på psykisk ohälsa och upplevelsen att förvärvsarbetet påverkade hemarbetet negativt (47). Vidare visade en studie ett samband mellan att ha en chef som inte gav stöd vid svårigheter att kombinera arbete med familjeliv och symtom på psykisk ohälsa (104). Ökade möjligheter till distansarbete förde i en tredje studie med sig minskade konflikter mellan arbete och privatliv (91). Vidare visade sig socialt stöd från familj och vänner samt utövande av fritidsaktiviteter vara viktiga resurser för att orka med en påfrestande arbetssituation (47). Sammanfattningsvis avviker inte resultaten från dessa få studier från tidigare forskning avseende betydelsen av samspel mellan arbete och privatliv (124) samt den resurs som fritidsintressen (125) och stöd hos familj och vänner (132–134) kan ha för psykiskt välbefinnande. Dock kan behoven av såväl avlastning i hemmiljön som stöd och återhämtning antas vara större för personal inom hälso- och sjukvård som arbetar under hög belastning och osäkerhet under en pandemi eller epidemi, än vad behoven är under mer normala omständigheter. Vilken typ av avlastning, stöd och återhämtning som är mest givande och effektiv för hälso- och sjukvårdsanställda under epidemier eller pandemier är något som behöver undersökas närmare.

Distansarbete

Erfarenheten av att ge vård på distans studerades i ett par studier. Läkare och sjuksköterskor i cancervård rapporterade att digitala möten var effektiva och inte orsakade mer arbetsbörda för dem (9). Psykoterapeuter som arbetade på distans uppfattade dock tekniken som utmanande och att man var osäker på hur effektiv behandlingen var. Å andra sidan såg man mindre resande och mindre konflikt mellan arbete och privatliv som positiva möjligheter för framtiden och att digitala psykoterapier troligtvis kommer att bli vanligare (91). Att vård kan komma att ges genom digitala hjälpmedel i högre utsträckning framöver är rimligt att anta, men utifrån detta underlag går det inte att dra slutsatser kring hur väl det fungerar i en pandemi eller epidemi. Här har omställningen behövt ske relativt snabbt med ökade krav i arbetsmiljön som en möjlig konsekvens i vissa fall.

4.1.1.2 Annan verksamhet

Det var endast en studie som undersökte hur arbetsmiljön påverkades vid pandemier och epidemier (första frågeställningen) baserad på kvantitativa data som bedömdes hålla tillräckligt hög kvalitet för att ingå i analys och diskussion (108). Det är en studie från Brasilien som, tvärt emot vad som framkommit i åtskilliga studier från hälso- och sjukvården, visade att för ett flertal yrkesgrupper som arbetade med barns hälsa och säkerhet hade arbetstiden minskat under pandemin jämfört med innan. Fem studier av medelhög kvalitet från Asien undersökte vidare samband mellan arbetsmiljö och olika utfall relaterade till stress, psykisk ohälsa och hälsorelaterad livskvalitet (andra frågeställningen) (112–116). Exponeringarna i arbetslivet skilde sig mycket åt mellan studierna och inkluderade skyddsåtgärder på arbetsplatsen under pandemin, arbetsbelastning, konflikt mellan arbete och privatliv samt var man arbetade (på arbetsplatsen eller hemma). Ytterligare fyra kvalitativa studier höll tillräckligt hög kvalitet för att inkluderas (118–121). Tre av dessa undersökte lärares erfarenheter av att ställa om till distansundervisning i Storbritannien, USA och Australien under covid-19-pandemin. Det som beskrevs som utmanande för lärare var:

- den snabba omställningen
- ökad arbetsbelastning och stress
- minskad kontakt med kollegor och elever
- oro för sårbara elever
- svårigheter att placera studenter i praktiska moment i utbildningen.

Positiva erfarenheter som uttrycktes var de fördelar som lärarna funnit i att lägga en del av undervisningen digitalt och att man med stöd av goda relationer med kollegor, elever och familjer hittat nya arbetsformer. Den sista studien undersökte socialarbetare i Kanada under SARS och beskrev en arbetsmiljö med nya utmaningar i och med osäkerhet kring riktlinjer och att patienter var rädda att komma och träffa dem på grund av smittriskan. De beskrev dock också att deras tjänster efterfrågades och uppskattades mer. Det ovanstående

underlaget baseras på ett brett spektrum av exponeringar och är därför svårt att syntetisera ytterligare eller dra slutsatser ifrån. Ett undantag är eventuellt arbetsmiljön för lärare. De inkluderade studierna är dock från olika delar av utbildningssystemet, en från låg- och mellanstadiet och två från universitetsnivå. Gemensamt kan sägas vara en erfarenhet av ökad arbetsbelastning i och med omställning till distansundervisning men också att lärare hade lärt sig av detta och hittat nya arbetsformer som de delvis önskade behålla efter pandemin.

4.1.2 Interventioner för att förbättra arbetsmiljö

Resultat från den tredje frågeställningen som avser interventioner för att förbättra arbetsmiljön finns enbart för hälso- och sjukvård. De diskuteras nedan.

4.1.2.1 Hälso- och sjukvård

Tre av fyra interventionsstudier för att förbättra arbetsmiljö och hälsa inom hälso- och sjukvård under epidemier eller pandemier fokuserar på olika sorts smittskydd (76, 78, 79). De inkluderar resultat från en utvärdering av ett utbildningsprogram för smittskydd och användande av andningsmasker, utbildningsinsatser för att öka kunskap om korrekt val av skyddsutrustning samt en jämförelse mellan sjukhus i Taiwan som hade infört smittskyddsåtgärder (triagering, riskzoner och spritbehållare) med sjukhus som inte hade gjort det. På grund av att studierna är få och relativt olika är det dock svårt att dra några slutsatser från dem, utöver att de utbildningsinsatser och smittskyddsåtgärder som undersökts tycks ha gett resultat. En studie av en intervention med fokus på många faktorer, vilka i ovanstående studier beskrivits påverka psykisk ohälsa bland medarbetare (utbildning, resurser, skyddsåtgärder, stödteam), visade resultat på psykisk hälsa bland sjuksköterskor (103). Fler interventionsstudier av hur hälso- och sjukvården bäst organiseras under en epidemi eller pandemi för att information och arbetsprocesser ska vara effektiva och tillfredsställande förefaller angelägna. Andra exempel är interventioner för att säkerställa att hälso- och sjukvårdsanställda, inte minst sjuksköterskor som tycks vara särskilt utsatta, ska orka arbeta med hög psykosocial belastning under en lång tidsperiod. Exempel på möjliga frågeställningar är vilken typ av återhämtning som är mest effektiv, eller vilket professionellt psykosocialt stöd som skulle kunna vara hjälpsamt.

4.1.3 Skillnader mellan grupper inom hälso- och sjukvård och andra verksamheter

I studier rapporteras skillnader i ohälsa och arbetsmiljö mellan olika världsdelar, mellan olika branscher, olika yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården och mellan män och kvinnor. I en studie framkom skillnader mellan kontinenter avseende andelen anställda som bekräftats smittade med sars-cov-2, tillgång till skyddsutrustning samt tillgång på personal, där respondenter i Europa och Nordamerika rapporterade mer problem än respondenter i Sydamerika och Asien (11). I en annan studie rapporterades att utmattning var högre bland hälso- och sjukvårdsanställda i höginkomstländer än i låg- och medelinkomstländer (47).

Avseende skillnader mellan branscher rapporterades mer psykisk ohälsa bland hälso- och sjukvårdsanställda än bland andra anställda (21, 59, 75). Mer symptom på depression och ångest rapporterades till exempel bland läkare under covid-19 jämfört med populationen som helhet, särskilt bland kvinnliga läkare (59). Kvinnliga läkare rapporterade också ökad arbetsbelastning under pandemin i högre utsträckning än manliga (3). Vidare framkom i högre utsträckning en ökad arbetsbörda (3) och i ett flertal studier mer psykisk ohälsa (14, 15, 17, 18, 22, 25, 28, 30, 37, 41, 43, 47, 55, 63, 64, 67, 69, 72) bland personer som arbetade med smittade patienter jämfört med anställda som inte gjorde det och mer ohälsa bland sjuksköterskor (21, 26, 31, 42, 49, 55, 67, 70) än bland andra yrkesgrupper i hälso- och sjukvården. Ett par studier visade vidare att fler sjuksköterskor än läkare och annan personal rapporterade ökad arbetsbörda och andra negativa faktorer i organisationen, som att de inte blivit tillräckligt väl informerade, att skyddsåtgärder inte varit tillräckliga och att de inte känt att deras arbete uppskattats (6, 12). Slutligen fann författarna i en studie att sjuksköterskor i högre utsträckning än läkare sökt stöd hos kollegor under pandemin (12).

Det finns alltså studier som pekar på att hälso- och sjukvårdsanställda varit mer utsatta avseende negativa förändringar i arbetsmiljön och vidare ganska entydigt att de som arbetat med smittade patienter rapporterat mer psykisk ohälsa än de som inte arbetat med smittade patienter. Avseende yrkesgrupper finns studier som tyder på att sjuksköterskor varit mer drabbade än läkare och andra hälso- och sjukvårdsanställda. Vidare ses inom yrkeskategorin läkare i någon enstaka studie att kvinnor tycks vara mer drabbade. Vissa av ovanstående jämförelser baseras på få studier och resultaten har i många fall varit bristfälligt kontrollerade för störfaktorer.

4.2 Metoddiskussion

Föreliggande kunskapssammanställning är genomförd enligt PRISMA:s riktlinjer för att ta fram och rapportera systematiska kunskapssammanställningar (1). Sökstrategin utvecklades i samarbete mellan forskare och sökspecialister vid Uppsala universitet och sökningen gjordes av sökspecialist. Ett stort antal studier om arbetsmiljö och hälsa under utbrotten av covid-19, SARS och MERS hade publicerats vid söktillfället i oktober 2020. Författarna till denna rapport gick tillsammans med två forskningsassistenter först igenom de 4 043 träffarna och varje studie har oberoende bedömts av åtminstone två personer i teamet. Många fulltextartiklar har lästs och diskuterats av samtliga författare till denna rapport. En uppdaterad litteratursökning i slutet av januari 2021 genererade ytterligare 2 915 träffar. Forskare och processledare vid Myndigheten för arbetsmiljökunskap gjorde gemensamt bedömningen att det inte var möjligt att inom ramen för projekttiden ta tillvara litteraturen från den uppdaterade sökningen. Resultaten i föreliggande rapport baseras alltså på studier fram till oktober 2020 och det är möjligt att det framkommit viktig kunskap sedan dess. Vid en översiktlig genomgång av de studier som ingick i sökre-

sultatet i januari 2021 bedömdes dock flertalet studier lida av samma brister som många studier i detta underlag, det vill säga framför allt vara baserade på tvärsnittsdata och behäftade med osäkerhet kring stickprovets representativitet för de olika populationerna.

Anledningen till att arbetsmiljö och hälsa under epidemierna av SARS och MERS inkluderades var likheten mellan sjukdomarna när det gäller underliggande virus, symtombild och smittvägar, men även processen avseende kunskapsutveckling när de nya virusen upptäcktes och spreds. I början av epidemierna/pandemierna var det mycket som var oklart, exempelvis hur viruset spreds, vilken skyddsutrustning som behövdes och hur arbetet inom vården skulle organiseras för att minimera smittspridning inom verksamheten. Tillräckligt med tid har gått för att utvecklingen av arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa över tid hade kunnat studeras med avseende på SARS och MERS. Dessvärre var det vetenskapliga underlaget även för dessa epidemier begränsat till ett fåtal longitudinella studier. Det tillförde därmed inte kunskap, utöver den som erhållits genom studierna av covid-19-pandemin, i den utsträckning som önskats.

Som ovan beskrivits utvecklades sökstrategin av sökspecialist vid Uppsala universitet i samarbete med författarna till denna rapport. Efter noga övervägande beslutades att använda MESH-termer och sökord för arbetsmiljö men att inte inkludera termer och sökord för specifika arbetsmiljörisker. Anledningen var dels att sökningar på specifika arbetsmiljörisker genererade fler sökträffar än vad som var möjligt att ta hand om inom ramen för detta uppdrag, dels att det var svårt att göra avgränsningar avseende vilka risker som skulle inkluderas. För översikten innebär detta beslut att potentiellt relevanta artiklar inte inkluderats om de inte indexerat MESH-termer eller använt sökord för arbetsmiljö (se sökstrategi i Bilaga 1).

Kvalitetsbedömningsinstrumentet Mixed methods appraisal tool (MMAT) är ett instrument som är väl anpassat för systematiska översikter som denna, vilka inkluderar studier med olika studiedesign. Instrumentet bedömer dock inte studiers kvalitet med avseende på i vilken utsträckning det är möjligt att dra slutsatser om kausalitet i sambanden. Flertalet studier av samband mellan arbetsmiljö och hälsa som fått bedömningen medelhög kvalitet i föreliggande översikt hade på grund av att de baseras på tvärsnittsdesign fått en lägre skattning om kausalitet hade bedömts. En stor andel av de studier som ingår i denna översikt har metodologiska brister. Till exempel har studierna ofta baserats på bekvämlighetsurval och generaliserbarheten till den population som undersökts har varit svår att bedöma. Exponeringsmått har ofta saknat teoretisk förankring och relation till etablerad arbetsmiljöforskning och därtill ofta varit bristfälligt beskrivna. Vidare har hänsynen till störfaktorer i statistiska sambandsanalyser varit begränsad i många fall. Vi gjorde ändå bedömningen att det var värdefullt att inkludera även studier av medelhög kvalitet i kunskapssammanställningen för att få en bild av hur pandemin påverkat arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa under de första månaderna av covid-19-pandemin och under tidigare epidemier och pandemier. Även om

kunskapsunderlaget är bristfälligt metodologiskt blir samstämmigheten i resultat mellan många studier från olika kontinenter och med olika studiedesign en styrka i underlaget. MMAT har en fördel i att det är ett kortfattat instrument med endast fem frågor för varje studiedesign, men det medför också att kvalitetsbedömningarna blir översiktliga. Vid bedömningarna har dock forskarna diskuterat och kommit fram till vad som skulle vägas in i respektive fråga, för att bedömningarna av de inkluderade studierna skulle göras på ett enhetligt och systematiskt sätt.

Avseende risken att smittas av coronavirus i arbetsmiljön inkluderas i översikten bara studier där risk för smitta har studerats i den faktiska arbetssituationen. Vår sökstrategi utgick från studier som undersökte epidemier eller pandemier och arbetsmiljö i den arbetande befolkningen. Bland de studier där vi endast gick igenom titlar och abstracts fanns det sådana som undersökte risk för smitta i kontrollerade laboratoriemiljöer, men de exkluderades då de inte specifikt studerade arbetsmiljö. Det finns naturligtvis ett stort vetenskapligt underlag avseende exempelvis effektivitet av olika skyddsutrustning i andra miljöer än arbetsmiljön och som vi inte har inkluderat i denna översikt.

Valet att inkludera studier med olika forskningsdesign i översikten har inneburit begränsningar i möjligheten att syntetisera resultatet genom etablerade metoder. Resultaten presenteras för varje studie på ett relativt omfattande sätt i såväl löpande text som i tabeller. De sammanfattningar av resultaten som författarna har gjort baseras på de tabeller och den text som finns presenterade i rapporten. Läsaren kan därmed själv göra en bedömning av överensstämmelsen mellan resultat, diskussion och slutsatser.

Bredden av studier, till exempel att såväl kvantitativa som kvalitativa data ingår i översikten, medför en rad styrkor. Överensstämmelsen mellan resultat från olika forskningsmetoder kan jämföras och möjliggöra bedömning kring samstämmighet i erfarenheter och upplevelser. Man får också, i den utsträckning studiernas kvalitet så tillåter, både bredd och djup i kunskapen och förståelsen av arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa vid epidemier och pandemier.

4.3 Överförbarhet till svenska förhållanden

Endast en studie som delvis baserades på data från Sverige uppfyllde våra inklusionskriterier och bedömdes vara av tillräckligt hög kvalitet. Frågan om i vilken mån resultaten i översikten är överförbara till svenska förhållanden är därmed högst relevant.

Hälso- och sjukvården, som de flesta av studierna fokuserats på, är olika organiserad och har varierande grad av resurser i olika delar av världen. Erfarenheter av tidigare epidemier och pandemier orsakade av coronavirus har också varierat mellan världsdelar och länder. Å andra sidan har sjukdomarna orsakade av coronavirus uttryckt sig på ett likartat sätt för respektive sjukdom i hela

världen och patienterna har behövt liknande omhändertagande. Många länder var oförberedda på covid-19-pandemin med stor smittspridning och ett hårt tryck på hälso- och sjukvården. Hälso- och sjukvårdsanställda i stora delar av världen har mött ett liknande förlopp med patienter med akut svår sjukdom, många i behov av intensivvård, i kombination med brist på kunskap, riktlinjer, skyddsutrustning och resurser. Många patienter dog efter en kort sjukdomstid och många anhöriga, som hälso- och sjukvårdspersonal har mött, har efter snabba förlopp förlorat familjemedlemmar.

De studier som ingår i den systematiska översikten presenterar resultat som är relativt samstämmiga. Det är lite olika teman som framträder i de olika studierna, men de höga kvantitativa och kvalitativa kraven återkommer, liksom bristen på information och tydligt ledarskap. Även den bristande beredskapen och den snabba omställningen vad gällde patientflöden och arbetssätt, men också den tillfredsställelse som personalen upplevde genom nyorientering, nya samarbeten och nya arbetssätt. I flera asiatiska studier med kvalitativ metod beskrevs problem för hälso- och sjukvårdspersonal vad gällde stigmatisering och att omgivningen undvek dem, eller till och med trakasserade dem, på grund av smittrisk. Det är oklart om denna aspekt av arbetsmiljön i samband med epidemier och pandemier är överförbar till svenska förhållanden, även om en studie utförd i Italien också beskrev stigmatisering som ett tema.

Utifrån resultaten från föreliggande översikt är det svårt att dra specifika slutsatser kring överförbarheten till svenska förhållanden, till exempel med avseende på vilka av de teman som framträtt i översikten som är mest relevanta för svenska förhållanden. Med tanke på att Sverige, i likhet med flertalet länder som bidragit med studier i kunskapssammanställningen, hade stor smittspridning under toppen av covid-19-pandemin, med högt tryck på hälso- och sjukvården, brist på kunskap om det nya viruset, brist på skyddsutrustning, personal med mera framstår det dock som troligt att de övergripande teman och samband med ohälsa som presenteras i översikten också har betydelse för personal inom svensk hälso- och sjukvård.

Den enda personalgrupp, utöver grupper i hälso- och sjukvård, som har studerats i ett flertal studier i kunskapssammanställningen är lärare. Två av dessa studier handlade om högskolesektorn och kan därför vara relevanta i ett svenskt perspektiv. Även i Sverige övergick lärare på högskolan till distansundervisning i hög utsträckning, men inte i låg- och mellanstadiet som den sista studien avsåg. Det är rimligt att anta att övergång till distansundervisning även innebar ökade krav på lärare i Sverige, med avseende på exempelvis användningen av digitala hjälpmedel och interaktionen med studenterna, samt att universitetslärare även här har utvecklat kompetens och arbetssätt som de kan ha nytta av och gärna använder sig av även framöver.

4.4 Kunskapsluckor och forskningsbehov

Det finns stora kunskapsluckor och ett omfattande fortsatt forskningsbehov för att utveckla kunskapen om hur arbetsmiljön påverkas vid epidemier och pandemier, hur samband mellan arbetsmiljö och hälsa bland de anställda ser ut över tid samt vilka interventioner som kan förbättra arbetsmiljö och hälsa under och efter en epidemi eller pandemi.

Andra verksamheter än hälso- och sjukvården

Som framkommit i den här kunskapssammanställningen har majoriteten av den forskning som bedrivits om arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier orsakade av coronavirus genomförts i hälso- och sjukvården. Det finns ett stort behov av att även utveckla kunskap från organisationer utanför hälso- och sjukvård. Risker i arbetsmiljön under covid-19-pandemin kan i Sverige bland annat ha funnits inom hotell- och restaurangbranschen, resebranschen, kulturbranschen och andra branscher som utstått nedskärningar och otrygghet i anställningar. Det finns också branscher som ställt om till ett mer digitalt arbetssätt med potentiellt både positiva och negativa konsekvenser. Mer forskning om konsekvenser för arbetsmiljö och hälsa vid distansarbete under epidemier och pandemier behövs.

Forskningsstudier i Sverige

En annan stor kunskapslucka är vidare hur arbetsmiljö och hälsa påverkas vid epidemier och pandemier i Sverige. Även om många resultat från hälso- och sjukvården från olika delar av världen var relativt samstämmiga och vi bedömer att resultaten i stora delar kan överföras till svenska förhållanden, skulle det vara önskvärt med mer forskning från såväl hälso- och sjukvård som andra branscher i Sverige.

Longitudinella studier

Som beskrevs ovan inkluderades studier avseende arbetsmiljö och hälsa under SARS- respektive MERS-epidemierna för att öka möjligheterna att få med longitudinella studier, det vill säga studier som följer studiedeltagare över tid, i kunskapssammanställningen. Longitudinella studier ökar möjligheten att dra slutsatser om kausalitet i samband, det vill säga vilka faktorer i arbetsmiljön som eventuellt orsakar ohälsa. Resultatet visade dock att även det vetenskapliga underlaget för SARS och MERS i huvudsak bestod av tvärsnittsstudier. Att ta vara på möjligheten att studera hur covid-19-pandemin påverkar arbetsmiljö och hälsa över tid är därför angeläget. Vi behöver exempelvis mer kunskap om hur länge symtom på psykisk ohälsa kvarstår hos de som har arbetat i hälso- och sjukvården under en epidemi eller pandemi. Med mer kunskap om kausala samband ökar vi också möjligheten att utveckla mer specifika preventiva åtgärder inför framtida pandemier.

Starkare metodologi

Det behövs genomgående metodologiskt starkare forskning inom forskningsfältet arbetsmiljö och hälsa under epidemier och pandemier. Det vetenskapliga underlaget präglas av studier som tycks ha genomförts relativt snabbt och tidskrifternas granskning av vetenskapliga studier har under covid-19-pandemin varit mindre rigorös än vanligt i många fall. Till exempel har representativiteten i många studier varit begränsad och därmed även generaliserbarheten till den population som har undersökts. Den teoretiska förankringen och kopplingen till etablerad arbetsmiljöforskning är generellt sett låg och möjligheten att jämföra studier med annan vetenskaplig litteratur blir därför begränsad. Exponeringsmått har ofta varit bristfälligt beskrivna, saknat teoretisk förankring och utvecklats och använts av de enskilda forskarna för den specifika studien utan att först valideras. Likaså har antalet störfaktorer som man har tagit hänsyn till i statistiska sambandsanalyser i många fall varit begränsade. De kvalitativa studier som ingår i kunskapssammanställningen bidrar med detaljerade beskrivningar av upplevelser av arbetsmiljö och hälsa hos olika personalkategorier, men syftar inte primärt till att generalisera till bredare populationer.

Kunskap om stigmatisering

En faktor som i flera studier uttrycks ha betydelse för hälso- och sjukvårdsanställda under epidemier och pandemier är stigmatisering, till exempel att hälso- och sjukvårdsanställda som inte arbetar nära smittade patienter, grannar eller familjemedlemmar undviker anställda som arbetar med smittade patienter. Studier som i preventivt syfte utforskar mekanismer bakom stigmatisering förefaller viktigt.

Positiva erfarenheter

Forskning om vilka positiva erfarenheter från arbetslivet under epidemier och pandemier som kan användas för att utveckla arbetslivet bortom covid-19-pandemin är angeläget. Det kan till exempel handla om nya sätt att leda och organisera arbetet vid distansarbete eller goda effekter av nya arbetssätt, ökat lärande och samarbete mellan olika yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården.

Interventionsstudier

Fler interventionsstudier, där insatser för att förbättra arbetsmiljö och hälsa utvärderas med god forskningsmetodik, behövs. Exempel som hämtas från problemområden som ringats in i föreliggande kunskapssammanställning är:

- Effektiva psykosociala och psykologiska stödinsatser för att förebygga psykisk ohälsa bland hälso- och sjukvårdspersonal i situationer som epidemier eller pandemier.
- Effektivt ledarskap och organisering i hälso- och sjukvården i en krissituation som en epidemi eller pandemi.

- Effektiva utbildningsinsatser för kunskap och färdigheter bland hälso- och sjukvårdspersonal avseende exempelvis: kris- och katastrofsituationer samt smitta och skyddsutrustning.
- Effektiv omställning till distansarbete.

4.5 Slutsatser

Det övergripande syftet med kunskapssammanställningen var att kartlägga och sammanfatta hur arbetsmiljö, arbetsmiljöarbete och hälsa påverkas vid epidemier och pandemier orsakade av coronavirus, på organisations- och individnivå. Sammanfattningsvis är det vetenskapliga underlaget för samtliga frågeställningar i föreliggande rapport antingen otillräckligt eller har metodologiska brister, som innebär att det är för tidigt att dra entydiga slutsatser eller ge råd och rekommendationer om arbetsmiljö under epidemier och pandemier. Nedan redovisas de slutsatser som har varit möjliga att dra utifrån hur det vetenskapliga underlaget ser ut. Det vetenskapliga underlaget är för begränsat för att kunna dra slutsatser från annan verksamhet än hälso- och sjukvård.

Slutsatserna nedan avser därmed enbart hälso- och sjukvård och baseras på studier med begränsad metodologisk kvalitet (kvantitativa och kvalitativa tvärsnittsstudier).

Under en epidemi eller pandemi

1. Hur påverkas arbetsmiljön i organisationer?
 - Kvantitativa (hög arbetsbelastning) och kvalitativa (svåra arbetsuppgifter) krav tycks öka i hälso- och sjukvården under en epidemi eller pandemi.
 - Anställda tycks snabbt behöva ställa om till nya rutiner och samarbeten, arbetar under stor osäkerhet och med brist på resurser både vad gäller personal och skyddsutrustning.
 - Situationen i hälso- och sjukvården tycks ställa krav på ett tydligt och närvarande ledarskap med regelbunden kommunikation och gott psykosocialt stöd till anställda.
2. Vilka samband mellan arbetsmiljö och (o)hälsa kan identifieras?
 - Symtom på psykisk ohälsa bland hälso- och sjukvårdsanställda hade samband med
 - att arbeta med smittade eller misstänkt smittade patienter
 - höga krav i arbetet
 - brist på skyddsutrustning
 - brist på kompetens
 - brist på socialt stöd i arbetet
 - att uppleva sig stigmatiserad (att andra undviker en)
 - hög upplevd risk för smitta.

3. Vilken effekt har interventioner i organisationen för att stärka arbetsmiljön och motverka ohälsa?

Det vetenskapliga underlaget är mycket begränsat och några slutsatser är inte möjliga att dra.

För ovanstående frågeställningar, kan skillnader mellan branscher, yrken, kön, etnicitet etcetera urskiljas?

Hälso- och sjukvårdsanställda, särskilt anställda som arbetat direkt med smittade patienter, tycks rapportera mer psykisk ohälsa under epidemier och pandemier. Inom hälso- och sjukvård tycks sjuksköterskor rapportera försämrad arbetsmiljö och psykisk ohälsa i högre utsträckning än läkare och andra yrkesgrupper.

4.6 Praktiska implikationer

Det tycks, baserat på tvärsnittsstudier från en stor del av världen, som att anställda inom hälso- och sjukvård arbetar under hög psykosocial belastning vid en epidemi eller pandemi. Det går inte utifrån dagens vetenskapliga underlag att dra några slutsatser om hur det påverkar de anställdas hälsa över tid att arbeta just under epidemier eller pandemier. Man kan dock utifrån etablerad arbetsmiljöforskning hålla det för sannolikt att bland annat de kraftigt förhöjda kvantitativa och kvalitativa krav som arbetet inom hälso- och sjukvården har inneburit, i kombination med stor osäkerhet och brist på kontroll, kan ha konsekvenser för psykisk och fysisk ohälsa över tid för de anställda. Många har arbetat under hög belastning under lång tid och möjligheten till återhämtning har varit begränsad. Hur det påverkar de anställdas hälsa över tid är något som behöver följas upp såväl inom hälso- och sjukvården som i vetenskapliga studier.

Det finns vidare inte tillräckligt med underlag för att uttala sig om vilka interventioner som kan påverka arbetsmiljö och hälsa positivt under en epidemi eller pandemi. Från de studier som använt kvalitativ metodik hörs dock en mängd röster från personer i olika delar av världen som har arbetat under en epidemi eller pandemi. Från de erfarenheterna framkommer till exempel följande förslag på förbättringar med fokus på arbetsmiljön:

Tydliga riktlinjer och kommunikation

Det är viktigt att utforma tydliga riktlinjer för hantering av risker i arbetsmiljön under en epidemi eller pandemi samt att verka för att riktlinjerna sprids (85). Det finns vidare behov av att utveckla bästa praxis i riskkommunikation (92) och att upprätta kommunikationsplaner för att se till att korrekt, uppdaterad information kommuniceras (118).

Utbildning

Det behövs bättre utbildning och träning av personal för att hantera katastrofer (89), till exempel fortlöpande utbildning i smittskydd och korrekt användning av skyddsutrustning (87). Vidare behövs undervisning i digitala hjälpmedel som underlättar vid distansarbete för hälso- och sjukvårdsanställda (91) och pedagoger (120), eftersom det förmodligen kommer att bli ett allt vanligare arbetssätt.

Styrning och organisering av arbetet

Det behövs en ökad styrning från dem som sammanställer policyer liksom från ledningen för att förebygga stress och psykisk ohälsa hos hälso- och sjukvårdspersonalen (98). Arbetet behöver organiseras bättre med avseende på hur olika arbetsskift i vården planeras och bemannas (83), samarbeten mellan olika vårdprofessioner (84, 98) och hur insatser från socialarbetare planeras och integreras i hälso- och sjukvården (118) under epidemier och pandemier.

Stödinsatser för att främja personalens hälsa

Det behövs effektiva stödinsatser för att främja hälso- och sjukvårdspersonalens hälsa (89), till exempel förebyggande åtgärder mot stress och utmattning hos sjuksköterskor (87). Det behövs vidare stöd till personal vid akuta pandemier för att hantera konflikter mellan arbete och privatliv (93, 119).

Åtgärder mot stigmatisering av hälso- och sjukvårdspersonal

Det behövs åtgärder mot stigmatisering av anställda som arbetar med smittade patienter, som korrekt information (94) och en ökad förståelse i samhället (87) för hälso- och sjukvårdsanställda under epidemier och pandemier.

Lära av positiva erfarenheter

Ta tillvara de positiva erfarenheter som framkommit i form av ökat samarbete (98), eget lärande (81, 87) och tillfredsställelsen i att arbeta mot ett gemensamt mål (81). Lärarna utvecklade sina färdigheter när det gällde digital undervisning (119, 121) och ville gärna behålla vissa digitala moment även efter återgång till undervisning i gemensamma lokaler.

Referenser

1. <http://www.prisma-statement.org/>.
2. Hong QN, Pluye P, Fabregues S, Bartlett G, Boardman F, Gargo M, m.fl. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) Version 2018. User guide. McGill University, department of family medicine, 2018.
3. Felice C, Di Tanna GL, Zanus G, Grossi U. Impact of COVID-19 outbreak on health-care workers in Italy: Results from a national e-survey. *J Community Health*. 2020 Aug;45(4):675–83.
4. Halcomb E, McInnes S, Williams A, Ashley C, James S, Fernandez R, m.fl. The experiences of primary healthcare nurses during the COVID-19 pandemic in Australia. *J Nurs Scholarsh*. 2020 Sep;52(5):553–63.
5. Koh D, Lim MK, Chia SE, Ko SM, Qian F, Ng V, m.fl. Risk perception and impact of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) on work and personal lives of healthcare workers in Singapore: what can we learn? *Med Care*. 2005 Jul;43(7):676–82.
6. Kramer V, Papazova I, Thoma A, Kunz M, Falkai P, Schneider-Axmann T, m.fl. Subjective burden and perspectives of German healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2021 Mar;271(2):271–81.
7. Sarma R, Vig S, Rathore P, Pushpam D, Mishra S, Gupta N, m.fl. Concerns of health care professionals managing non-COVID patients during the COVID-19 pandemic: A descriptive cross-sectional study. *Indian J Palliat Care*. 2020 Jun;26(Suppl 1):S21–S6.
8. Semaan A, Audet C, Huysmans E, Afolabi B, Assarag B, Banke-Thomas A, m.fl. Voices from the frontline: findings from a thematic analysis of a rapid online global survey of maternal and newborn health professionals facing the COVID-19 pandemic. *BMJ Glob Health*. 2020 Jun;5(6).
9. Smrke A, Younger E, Wilson R, Husson O, Farag S, Merry E, m.fl. Telemedicine during the COVID-19 pandemic: Impact on care for rare cancers. *JCO Glob Oncol*. 2020 Jul;6:1046–51.
10. Spiller TR, Méan M, Ernst J, Szpincar O, Gehrke S, Paolercio F, m.fl. Development of health care workers' mental health during the SARS-CoV-2 pandemic in Switzerland: two cross-sectional studies. *Psychol Med*. 2020 Aug 13:1–4.
11. Teoh JY, Ong WLK, Gonzalez-Padilla D, Castellani D, Dubin JM, Esperto F, m.fl. A global survey on the impact of COVID-19 on urological services. *Eur Urol*. 2020 Aug;78(2):265–75.
12. Tolomiczenko GS, Kahan M, Ricci M, Strathern L, Jeney C, Patterson K, m.fl. SARS: coping with the impact at a community hospital. *J Adv Nurs*. 2005 Apr;50(1):101–10.
13. Alraddadi BM, Al-Salmi HS, Jacobs-Slifka K, Slayton RB, Estivariz CF, Geller AI, m.fl. Risk factors for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Infection among health-care personnel. *Emerging infectious diseases*. 2016 Nov;22(11):1915–20.
14. Bai Y, Lin CC, Lin CY, Chen JY, Chue CM, Chou P. Survey of stress reactions among health care workers involved with the SARS outbreak. *Psychiatr Serv*. 2004 Sep;55(9):1055–7.
15. Buselli R, Corsi M, Baldanzi S, Chiumiento M, Del Lupo E, Dell'Oste V, m.fl. Professional Quality of life and mental health outcomes among health care workers exposed to Sars-Cov-2 (Covid-19). *International journal of environmental research and public health*. 2020 Aug 26;17(17).
16. Chatterjee P, Anand T, Singh KJ, Rasaily R, Singh R, Das S, m.fl. Healthcare workers & SARS-CoV-2 infection in India: A case-control investigation in the time of COVID-19. *Indian Journal of Medical Research*. 2020 May;151(5):459–67.

17. De Sio S, Buomprisco G, La Torre G, Lapteva E, Perri R, Greco E, m.fl. The impact of COVID-19 on doctors' well-being: results of a web survey during the lockdown in Italy. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 Jul;24(14):7869–79.
18. Elbay RY, Kurtulmus A, Arpacioğlu S, Karadere E. Depression, anxiety, stress levels of physicians and associated factors in Covid-19 pandemics. *Psychiatry Res*. 2020 Aug;290:113130.
19. Fiksenbaum L, Marjanovic Z, Greenglass ER, Coffey S. Emotional exhaustion and state anger in nurses who worked during the SARS outbreak: The role of perceived threat and organizational support. *Canadian Journal of Community and Mental Health* 2006;25(2):89–103.
20. Foo CC, Goon AT, Leow YH, Goh CL. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome—a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis*. 2006 Nov;55(5):291–4.
21. Hacimusalar Y, Kahve AC, Yasar AB, Aydin MS. Anxiety and hopelessness levels in COVID-19 pandemic: A comparative study of healthcare professionals and other community sample in Turkey. *J Psychiatr Res*. 2020 Oct;129:181–8.
22. Han L, Wong FKY, She DLM, Li SY, Yang YF, Jiang MY, m.fl. Anxiety and depression of nurses in a North West province in China during the period of novel coronavirus pneumonia outbreak. *J Nurs Scholarsh*. 2020 Sep;52(5):564–73.
23. Hoffman KE, Garner D, Koong AC, Woodward WA. Understanding the intersection of working from home and burnout to optimize post-COVID19 work arrangements in radiation oncology. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2020 Oct 1;108(2):370–3.
24. Hongling X, Xiaolin C, Xinyu S, Wen W, Jun C, Zuyang X, m.fl. Investigation of the psychological disorders in the healthcare nurses during a coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Medicine*. 2020;99(34):1–5.
25. Hoseinabadi TS, Kakhki S, Teimori G, Nayyeri S. Burnout and its influencing factors between frontline nurses and nurses from other wards during the outbreak of Coronavirus Disease - COVID-19 - in Iran. *Nursing Research and Education*. 2020;38(2):e03.
26. Huang L, Wang Y, Liu J, Ye P, Chen X, Xu H, m.fl. Factors influencing anxiety of health care workers in the radiology department with high exposure risk to COVID-19. *Med Sci Monit*. 2020 Jul 25;26:e926008.
27. Jiang Q, Song S, Zhou J, Liu Y, Chen A, Bai Y, m.fl. The prevalence, characteristics, and prevention status of skin injury caused by personal protective equipment among medical staff in fighting COVID-19: A multicenter, cross-sectional study. *adv wound care (new rochelle)*. 2020 jul;9(7):357–64.
28. Jung H, Jung SY, Lee MH, Kim MS. Assessing the presence of post-traumatic stress and turnover intention among nurses post-Middle East Respiratory Syndrome outbreak: The Importance of supervisor support. *Workplace Health Saf*. 2020 Jul;68(7):337–45.
29. Khalafallah AM, Lam S, Gami A, Dornbos DL, 3rd, Sivakumar W, Johnson JN, m.fl. Burnout and career satisfaction among attending neurosurgeons during the COVID-19 pandemic. *Clin Neurol Neurosurg*. 2020 Nov;198:106193.
30. Khalid I, Khalid TJ, Qabajah MR, Barnard AG, Qushmaq IA. Healthcare workers emotions, perceived stressors and coping strategies during a MERS-CoV outbreak. *Clin Med Res*. 2016 Mar;14(1):7–14.
31. Khanal P, Devkota N, Dahal M, Paudel K, Joshi D. Mental health impacts among health workers during COVID-19 in a low resource setting: a cross-sectional survey from Nepal. *Global Health*. 2020 Sep 25;16(1):89.
32. Kim JS, Choi JS. Factors influencing emergency nurses' burnout during an outbreak of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus in Korea. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2016 Dec;10(4):295–9.

33. Koksall E, Dost B, Terzi O, Ustun YB, Ozdin S, Bilgin S. Evaluation of depression and anxiety levels and related factors among operating theater workers during the novel coronavirus (COVID-19) pandemic. *J Perianesth Nurs*. 2020 Oct;35(5):472–7.
34. Kuo FL, Yang PH, Hsu HT, Su CY, Chen CH, Yeh IJ, m.fl. Survey on perceived work stress and its influencing factors among hospital staff during the COVID-19 pandemic in Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci*. 2020 Nov;36(11):944–52.
35. Lam SC, Arora T, Grey I, Suen LKP, Huang EY, Li D, m.fl. Perceived risk and protection from infection and depressive symptoms among healthcare workers in mainland China and Hong Kong during COVID-19. *Front Psychiatry*. 2020;11:686.
36. Lancee WJ, Maunder RG, Goldbloom DS, Coauthors for the Impact of SS. Prevalence of psychiatric disorders among Toronto hospital workers one to two years after the SARS outbreak. *Psychiatr Serv*. 2008 Jan;59(1):91–5.
37. Lee SM, Kang WS, Cho AR, Kim T, Park JK. Psychological impact of the 2015 MERS outbreak on hospital workers and quarantined hemodialysis patients. *Compr Psychiatry*. 2018 Nov;87:123–7.
38. Liu W, Tang F, Fang LQ, de Vlas SJ, Ma HJ, Zhou JP, m.fl. Risk factors for SARS infection among hospital healthcare workers in Beijing: a case control study. *Tropical Medicine & International Health*. 2009 Nov;14:52–9.
39. Loeb M, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, m.fl. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerging infectious diseases*. 2004 Feb;10(2):251–5.
40. Luceno-Moreno L, Talavera-Velasco B, Garcia-Albuerne Y, Martin-Garcia J. Symptoms of posttraumatic stress, anxiety, depression, levels of resilience and burnout in Spanish health personnel during the COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*. 2020 Aug;17(15).
41. Marjanovic Z, Greenglass ER, Coffey S. The relevance of psychosocial variables and working conditions in predicting nurses' coping strategies during the SARS crisis: an online questionnaire survey. *Int J Nurs Stud*. 2007 Aug;44(6):991–8.
42. Matsuo T, Kobayashi D, Taki F, Sakamoto F, Uehara Y, Mori N, m.fl. Prevalence of health care worker burnout during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic in Japan. *JAMA Netw Open*. 2020 Aug 3;3(8):e2017271.
43. Maunder RG, Lancee WJ, Balderson KE, Bennett JP, Borgundvaag B, Evans S, m.fl. Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. *Emerging infectious diseases*. 2006;12(12):1924–32.
44. Mo YY, Deng L, Zhang LY, Lang QY, Liao CY, Wang NN, m.fl. Work stress among Chinese nurses to support Wuhan in fighting against COVID-19 epidemic. *Journal of Nursing Management*. 2020 Jul;28(5):1002–9.
45. Monterrosa-Castro A, Redondo-Mendoza V, Mercado-Lara M. Psychosocial factors associated with symptoms of generalized anxiety disorder in general practitioners during the COVID-19 pandemic. *J Investig Med*. 2020 Oct;68(7):1228–34.
46. Morcuende M, Guglielminotti J, Landau R. Anesthesiologists' and intensive care providers' exposure to COVID-19 infection in a New York city academic center: A prospective cohort study assessing symptoms and COVID-19 antibody testing. *Anesthesia and analgesia*. 2020 Sep;131(3):669–76.
47. Morgantini LA, Naha U, Wang H, Francavilla S, Acar Ö, Flores JM, m.fl. Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey. *PLoS One*. 2020;15(9):e0238217.
48. Mosheva M, Hertz-Palmor N, Dorman Ilan S, Matalon N, Pessach IM, Afek A, m.fl. Anxiety, pandemic-related stress and resilience among physicians during the COVID-19 pandemic. *Depression and Anxiety*. 2020.
49. Nickell LA, Crighton EJ, Tracy CS, Al-Enazy H, Bolaji Y, Hanjrah S, m.fl. Psychosocial effects of SARS on hospital staff: survey of a large tertiary care institution. *Canadian Medical Association Journal*. 2004 Mar;170(5):793–8.

50. Ong JJY, Bharatendu C, Goh Y, Tang JZY, Sooi KWX, Tan YL, m.fl. Headaches associated with personal protective equipment – A cross-sectional study among frontline healthcare workers during COVID-19. *Headache: The Journal of Head & Face Pain*. 2020;60(5):864–77.
51. Pratt M, Kerr M, Wong C. The impact of ERI, burnout, and caring for SARS patients on hospital nurses' self-reported compliance with infection control. *Can J Infect Control*. 2009 Fall;24(3):167–72, 74.
52. Ramaci T, Barattucci M, Ledda C, Rapisarda V. Social stigma during COVID-19 and its impact on HCWs outcomes. *Sustainability*. 2020 May;12(9).
53. Reynolds MG, Anh BH, Thu VH, Montgomery JM, Bausch DG, Shah JJ, m.fl. Factors associated with nosocomial SARS-CoV transmission among healthcare workers in Hanoi, Vietnam, 2003. *Bmc Public Health*. 2006 Aug;6.
54. Rodriguez RM, Medak AJ, Baumann BM, Lim S, Chinnock B, Frazier R, m.fl. Academic emergency medicine physicians' anxiety levels, stressors, and potential stress mitigation measures during the acceleration phase of the COVID-19 pandemic. *Academic Emergency Medicine*. 2020;27(8):700–7.
55. Rossi R, Socci V, Pacitti F, Di Lorenzo G, Di Marco A, Siracusano A, m.fl. Mental Health Outcomes among frontline and second-line health care workers during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic in Italy. *JAMA Netw Open*. 2020 May 1;3(5):e2010185.
56. Ruiz-Fernandez MD, Ramos-Pichardo JD, Ibanez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmo-na-Rega MI, Ortega-Galan AM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. *Journal of clinical nursing*.
57. Sampaio F, Sequeira C, Teixeira L. Nurses' mental health during the covid-19 outbreak: A Cross-sectional study. *J Occup Environ Med*. 2020 Oct;62(10):783–7.
58. Saricam M. COVID-19-Related anxiety in nurses working on front lines in Turkey. *Nursing and Midwifery Studies*. 2020 Jul–Sep;9(3):178–81.
59. Shah N, Raheem A, Sideris M, Velauthar L, Saeed F. Mental health amongst obstetrics and gynaecology doctors during the COVID-19 pandemic: Results of a UK-wide study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020 Oct;253:90–4.
60. Shalhub S, Mouawad NJ, Malgor RD, Johnson AP, Wohlaer MV, Coogan SM, m.fl. Global vascular surgeons experience, stressors, and coping during the COVID-19 pandemic. *J Vasc Surg*. 2020 Aug 31.
61. Singh M, Pawar M, Bothra A, Maheshwari A, Dubey V, Tiwari A, m.fl. Personal protective equipment induced facial dermatoses in healthcare workers managing Coronavirus disease 2019. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020 Aug;34(8):e378–e80.
62. Smith PM, Oudyk J, Potter G, Mustard C. The association between the perceived adequacy of workplace infection control procedures and personal protective equipment with mental health symptoms: A cross-sectional survey of Canadian health-care workers during the COVID-19 pandemic.
63. Styra R, Hawryluck L, Robinson S, Kasapinovic S, Fones C, Gold WL. Impact on health care workers employed in high-risk areas during the Toronto SARS outbreak. *J Psychosom Res*. 2008 Feb;64(2):177–83.
64. Su T-P, Lien T-C, Yang C-Y, Su YL, Wang J-H, Tsai S-L, m.fl. Prevalence of psychiatric morbidity and psychological adaptation of the nurses in a structured SARS caring unit during outbreak: A prospective and periodic assessment study in Taiwan. *Journal of Psychiatric Research*. 2007;41(1–2):119–30.
65. Suryavanshi N, Kadam A, Dhumal G, Nimkar S, Mave V, Gupta A, m.fl. Mental health and quality of life among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic in India. *Brain and Behavior*.

66. Tabah A, Ramanan M, Laupland KB, Buetti N, Cortegiani A, Mellinshoff J, m.fl. Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey. *J Crit Care.* 2020 Oct;59:70–5.
67. Tam CWC, Pang EPF, Lam LCW, Chiu HFK. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Hong Kong in 2003: stress and psychological impact among frontline healthcare workers. *Psychological Medicine.* 2004;34(7):1197–204.
68. Teleman MD, Boudville IC, Heng BH, Zhu D, Leo YS, Teleman MD, m.fl. Factors associated with transmission of severe acute respiratory syndrome among health-care workers in Singapore. *Epidemiology & Infection.* 2004;132(5):797–803.
69. Wang H, Huang D, Huang H, Zhang J, Guo L, Liu Y, m.fl. The psychological impact of COVID-19 pandemic on medical staff in Guangdong, China: a cross-sectional study. *Psychol Med.* 2020 Jul 6:1–9.
70. Wang H, Liu Y, Hu K, Zhang M, Du M, Huang H, m.fl. Healthcare workers' stress when caring for COVID-19 patients: An altruistic perspective. *Nurs Ethics.* 2020 Jul 14:969733020934146.
71. Xiao X, Zhu X, Fu S, Hu Y, Li X, Xiao J. Psychological impact of healthcare workers in China during COVID-19 pneumonia epidemic: A multi-center cross-sectional survey investigation. *Journal of Affective Disorders.* 2020;274:405–10.
72. Zerbin G, Ebigbo A, Reicherts P, Kunz M, Messman H. Psychosocial burden of healthcare professionals in times of COVID-19 – a survey conducted at the University Hospital Augsburg. *Ger Med Sci.* 2020;18:Doc05.
73. Zhan YX, Zhao SY, Yuan J, Liu H, Liu YF, Gui LL, m.fl. Prevalence and influencing factors on fatigue of first-line nurses combating with COVID-19 in China: A descriptive cross-sectional study. *Curr Med Sci.* 2020 Aug;40(4):625–35.
74. Zhang SX, Sun S, Afshar Jahanshahi A, Alvarez-Risco A, Ibarra VG, Li J, m.fl. Developing and testing a measure of COVID-19 organizational support of healthcare workers – results from Peru, Ecuador, and Bolivia. *Psychiatry Res.* 2020 Sep;291:113174.
75. Zhou Y, Wang W, Sun Y, Qian W, Liu Z, Wang R, m.fl. The prevalence and risk factors of psychological disturbances of frontline medical staff in china under the COVID-19 epidemic: Workload should be concerned. *J Affect Disord.* 2020 Aug 26;277:510–4.
76. Rogers B, Buckheit K, Ostendorf J. Development of competencies for respiratory protection for health care workers. *Workplace Health & Safety.* 2019;67(2):56–67.
77. Stirling BV, Harmston J, Alsobayel H. An educational programme for nursing college staff and students during a MERS- coronavirus outbreak in Saudi Arabia. *BMC Nursing.* 2015;14(1):1–7.
78. Suppan L, Abbas M, Stuby L, Cottet P, Larribau R, Golay E, m.fl. Effect of an e-learning module on personal protective equipment proficiency among prehospital personnel: Web-based randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2020 Aug 21;22(8):e21265.
79. Yen M, Lin YE, Su I, Huang F, Ho M, Chang S, m.fl. Using an integrated infection control strategy during outbreak control to minimize nosocomial infection of severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. *Journal of Hospital Infection.* 2006;62(2):195–9.
80. Algunmeeyn A, El-Dahiyat F, Altakhineh MM, Azab M, Babar ZU. Understanding the factors influencing healthcare providers' burnout during the outbreak of COVID-19 in Jordanian hospitals. *Journal of pharmaceutical policy and practice.* 2020;13:53.
81. Bergeron SM, Cameron S, Armstrong-Stassen M, Pare K. Diverse implications of a national health crisis: A qualitative exploration of community nurses' SARS experiences. *The Canadian journal of nursing research = Revue canadienne de recherche en sciences infirmieres.* 2006 Jun;38(2):42–54.
82. de Wit K, Mercuri M, Wallner C, Clayton N, Archambault P, Ritchie K, m.fl. Canadian emergency physician psychological distress and burnout during the first 10 weeks of COVID-19: A mixed-methods study. *Journal of the American College of Emergency Physicians open.* 2020 Aug 26.

83. Gao X, Jiang L, Hu Y, Li L, Hou L. Nurses' experiences regarding shift patterns in isolation wards during the COVID-19 pandemic in China: A qualitative study. *Journal of clinical nursing*. 2020 Aug 18.
84. Kackin O, Ciydem E, Aci OS, Kutlu FY. Experiences and psychosocial problems of nurses caring for patients diagnosed with COVID-19 in Turkey: A qualitative study. *International Journal of Social Psychiatry*.
85. Kang HS, Son YD, Chae SM, Corte C. Working experiences of nurses during the Middle East respiratory syndrome outbreak. *International journal of nursing practice*. 2018 Oct;24(5):e12664.
86. Karimii Z, Fereidouni Z, Behnammoghadam M, Alimohammadi N, Mousavizadeh A, Salehi T, m.fl. The lived experience of nurses caring for patients with COVID-19 in Iran: A phenomenological study. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2020;13:1271–8.
87. Lee JY, Hong JH, Park EY. Beyond the fear: Nurses' experiences caring for patients with Middle East respiratory syndrome: A phenomenological study. *Journal of Clinical Nursing (John Wiley & Sons, Inc)*. 2020;29(17/18):3349–62.
88. Liu Q, Luo D, Haase JE, Guo QH, Wang XQ, Liu S, m.fl. The experiences of health-care providers during the COVID-19 crisis in China: a qualitative study. *Lancet Global Health*. 2020 Jun;8(6):E790–E8.
89. Liu YE, Zhai ZC, Han YH, Liu YL, Liu FP, Hu DY. Experiences of front-line nurses combating coronavirus disease-2019 in China: A qualitative analysis. *Public Health Nursing*. 2020 Sep;37(5):757–63.
90. Mahendran K, Patel S, Sproat C. Psychosocial effects of the COVID-19 pandemic on staff in a dental teaching hospital. *British dental journal*. 2020 Jul;229(2):127–32.
91. McBeath AG, Plock S, Bager-Charleson S. The challenges and experiences of psychotherapists working remotely during the coronavirus* pandemic. *Counselling & Psychotherapy Research*. 2020;20(3):394–405.
92. O'Connor E, O'Sullivan T, Amaratunga C, Thille P, Phillips KP, Carter M, m.fl. Risk communication with nurses during infectious disease outbreaks: learning from SARS. *Journal of Emergency Management*. 2009;7(5):48–56.
93. O'Sullivan TL, Amaratunga C, Phillips KP, Corneil W, O'Connor E, Lemyre L, m.fl. If schools are closed, who will watch our kids? Family caregiving and other sources of role conflict among nurses during large-scale outbreaks. *Prehospital & Disaster Medicine*. 2009;24(4):321–5.
94. Robertson E, Hershenfield K, Grace SL, Stewart DE. The psychosocial effects of being quarantined following exposure to SARS: a qualitative study of Toronto health care workers. *Canadian journal of psychiatry Revue canadienne de psychiatrie*. 2004 Jun;49(6):403–7.
95. Sadati AK, Zarei L, Shahabi S, Heydari ST, Taheri V, Jiriaei R, m.fl. Nursing experiences of COVID-19 outbreak in Iran: A qualitative study. *Nursing Open*.
96. Sethi BA, Sethi A, Ali S, Aamir HS. Impact of coronavirus disease (COVID-19) pandemic on health professionals. *Pakistan journal of medical sciences*. 2020 May;36(-Covid19-s4):S6–S11.
97. Sun N, Wei L, Shi S, Jiao D, Song R, Ma L, m.fl. A qualitative study on the psychological experience of caregivers of COVID-19 patients. *American Journal of Infection Control*. 2020;48(6):592–8.
98. Xu C, Zhang X, Wang Y. Mapping of health literacy and social panic via web search data during the COVID-19 public health emergency: Infodemiological study. *Journal of Medical Internet Research*. 2020;22(7):N.PAG-N.PAG.
99. Zhang Y, Wei L, Li H, Pan Y, Wang J, Li Q, m.fl. The psychological change process of frontline nurses caring for patients with COVID-19 during its outbreak. *Issues in mental health nursing*. 2020 Jun;41(6):525–30.

100. Zhang M, Zhou M, Tang F, Wang Y, Nie H, Zhang L, m.fl. Knowledge, attitude, and practice regarding COVID-19 among healthcare workers in Henan, China. *Journal of Hospital Infection*. 2020;105(2):183–7.
101. Mohindra R, K D, Soni RK, Suri V, Bhalla A, Singh SM. The experience of social and emotional distancing among health care providers in the context of covid-19: A study from north india. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*. 2020.
102. Saqib A, Rampal T. Quality improvement report: setting up a staff well-being hub through continuous engagement. *BMJ open quality*. 2020 Aug;9(3).
103. Chen R, Chou KR, Huang YJ, Wang TS, Liu SY, Ho LY. Effects of a SARS prevention programme in Taiwan on nursing staff's anxiety, depression and sleep quality: a longitudinal survey. *Int J Nurs Stud*. 2006 Feb;43(2):215–25.
104. Evanoff BA, Strickland JR, Dale AM, Hayibor L, Page E, Duncan JG, m.fl. Work-related and personal factors associated with mental well-being during the COVID-19 response: Survey of health care and other workers. *J Med Internet Res*. 2020 Aug 25;22(8):e21366.
105. Lan J, Song Z, Miao X, Li H, Li Y, Dong L, m.fl. Skin damage among health care workers managing coronavirus disease-2019. *J Am Acad Dermatol*. 2020 May;82(5):1215–6.
106. Maraqa B, Nazzal Z, Zink T. Palestinian health care workers' stress and stressors during COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *J Prim Care Community Health*. 2020 Jan–Dec;11:2150132720955026.
107. Craig L, Churchill B. Dual-earner parent couples' work and care during covid-19. *Gender, Work and Organization*. 2020.
108. Priolo Filho SR, Goldfarb D, Zibetti MR, Aznar-Blefari C. Brazilian child protection professionals' resilient behavior during the COVID-19 pandemic. *Child Abuse Negl*. 2020 Sep 4:104701.
109. Yildirim TM, Eslen-Ziya H. The differential impact of covid-19 on the work conditions of women and men academics during the lockdown. *Gender, Work and Organization*. 2020.
110. Molino M, Ingusci E, Signore F, Manuti A, Giancaspro ML, Russo V, m.fl. Wellbeing costs of technology use during covid-19 remote working: An investigation using the Italian translation of the technostress creators scale. *Sustainability*. 2020 Aug;12(15).
111. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of home working population during COVID-19 emergency: A cross-sectional analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2020 Aug 28;17(17).
112. Sasaki N, Kuroda R, Tsuno K, Kawakami N. Workplace responses to COVID-19 associated with mental health and work performance of employees in Japan. *Journal of occupational health*. 2020 Jan;62(1):e12134.
113. Song L, Wang Y, Li Z, Yang Y, Li H. Mental health and work attitudes among people resuming work during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in China. *International journal of environmental research and public health*. 2020 Jul 14;17(14).
114. Tan WQ, Hao FY, McIntyre RS, Jiang L, Jiang XJ, Zhang L, m.fl. Is returning to work during the COVID-19 pandemic stressful? A study on immediate mental health status and psychoneuroimmunity prevention measures of Chinese workforce. *Brain Behavior and Immunity*. 2020 Jul;87:84–92.
115. Wong EL, Ho KF, Wong SY, Cheung AW, Yau PS, Dong D, m.fl. Views on workplace policies and its impact on health-related quality of life during Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic: Cross-sectional survey of employees. *International journal of health policy and management*. 2020 Aug 3.
116. Sadiq M. Policing in pandemic: Is perception of workload causing work-family conflict, job dissatisfaction and job stress? *Journal of Public Affairs*.
117. Deguchi M, Chie M. Voices of sanitation workers in Japan amidst the COVID-19 pandemic. *Asia-Pacific Journal-Japan Focus*. 2020 Sep;18(18).

118. Gearing RE, Saini M, McNeill T. Experiences and implications of social workers practicing in a pediatric hospital environment affected by SARS. *Health & Social Work*. 2007;32(1):17–27.
119. Kim LE, Asbury K. 'Like a rug had been pulled from under you': The impact of COVID-19 on teachers in England during the first six weeks of the UK lockdown. *The British journal of educational psychology*. 2020 Sep 25.
120. Neary S, Van Rhee J, Roman C. The effect of the coronavirus pandemic on physician assistant educators. *The journal of physician assistant education: the official journal of the Physician Assistant Education Association*. 2020 Sep;31(3):121–5.
121. Pather N, Blyth P, Chapman JA, Dayal MR, Flack N, Fogg QA, m.fl. Forced disruption of anatomy education in Australia and New Zealand: An acute response to the covid-19 pandemic. *Anatomical Sciences Education*. 2020 May;13(3):284–97.
122. Duchaine CS, Aube K, Gilbert-Ouimet M, Vezina M, Ndjaboue R, Massamba V, m.fl. Psychosocial stressors at work and the risk of sickness absence due to a diagnosed mental disorder: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2020 Aug 1;77(8):842–51.
123. Harvey SB, Modini M, Joyce S, Milligan-Saville JS, Tan L, Mykletun A, m.fl. Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occup Environ Med*. 2017 Mar;74(4):301–10.
124. Milner A, Scovelle AJ, King TL, Madsen I. Exposure to work stress and use of psychotropic medications: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2019 Jun;73(6):569–76.
125. homan Y, May E, Marca S, Wild P, Bianchi R. Predictors of occupational burnout: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18:1–17.
126. Theorell T, Hammarstrom A, Aronsson G, Traskman Bendz L, Grape T, Hogstedt C, m.fl. A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health*. 2015;15:738.
127. Nyberg A. Det goda chefskapet. I: Döös M, Waldenström K, redaktörer. *Chefskapets former och resultat. Två kunskapssammanställningar om arbetsplatsens ledarskap*. Stockholm: VINNOVA; 2008.
128. Nyberg A. Destructive leadership – processes and consequences. I: Romanowska J, Nyberg A, Theorell T, redaktörer. *Developing leadership and employee health through the arts*. Switzerland: Springer 2016.
129. Karasek R, Theorell T. *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books; 1990.
130. Aronsson G, Theorell T, Grape T, Hammarstrom A, Hogstedt C, Marteinsdottir I, m.fl. A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms. *BMC Public Health*. 2017 Mar 16;17(1):264.
131. Theorell T. COVID-19 and working conditions in health care. *Psychother Psychosom*. 2020;89(4):193–4.
132. Kawachi I, Berkman LF. Social ties and mental health. *J Urban Health*. 2001 Sep;78(3):458–67.
133. Milner A, Krnjacki L, Butterworth P, LaMontagne AD. The role of social support in protecting mental health when employed and unemployed: A longitudinal fixed-effects analysis using 12 annual waves of the HILDA cohort. *Soc Sci Med*. 2016 Mar;153:20–6.
134. Lakey B, Orehek E. Relational regulation theory: a new approach to explain the link between perceived social support and mental health. *Psychol Rev*. 2011 Jul;118(3):482–95.

Bilaga 1:

Utförlig metodbeskrivning

Sökstrategi

Vår sökstrategi utgick från restriktioner avseende:

- population – sökningen begränsades till den arbetande befolkningen
- exponering – epidemi och/eller pandemi
- utfall – arbetsmiljö.

Sökningen genomfördes av sökspecialist vid Uppsala universitetsbibliotek och inkluderade databaserna:

- CINAHL (EBSCO)
- PsycINFO (EBSCO)
- Pubmed (NCBI)
- Web of Science.

Den genomfördes i början av oktober 2020 och inkluderade studier publicerade fram till sista september 2020. Intentionen var att uppdatera sökningen i januari 2021 och inkludera nytillkomna studier. Då denna sökning genererade ytterligare flera tusen träffar beslutades i samråd med MYNAK att det inte var möjligt att ta med dessa i underlaget.

Se dokumentation av sökstrategi nästa sida.

Search nr	Search term	Results
<i>Population: working population</i>		
#1	Employees [MH+]	678
#2	Industry [MH+]	49,859
#3	Health Occupations [MH+]	755,520
#4	Occupations and Professions [MH+]	97,601
#5	Women, Working [MH+]	4,309
#6	Work [MH+]	7,345
#7	Company OR Employ* OR Industry OR Job OR "Occupational group*" OR Occupations OR Personnel OR Staff OR Work* [Title/Abstract]	710,991
#8	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	1,647,557
<i>Intervention: Occupational health in the context of coronavirus</i>		
#9	Coronavirus [MH+]	10,073
#10	Coronavirus Infections [MH+]	17,917
#11	COVID-19 [MH+]	8,752
#12	Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus [MH+]	425
#13	SARS Virus [MH+]	312
#14	Severe Acute Respiratory Syndrome [MH+]	2,293
#15	Corona OR Coronavirus OR cov2 OR COVID19 OR COVID-19 OR MERS OR SARS OR 2019-nCoV* OR "2019-nCoV infection*" [Title/Abstract]	22,197
#16	#9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15	26,523
#17	Occupational Diseases [MH+]	39,966
#18	Occupational Health [MH+]	62,588
#19	Occupational Health Nursing [MH+]	4,552
#20	Occupational Health Services [MH+]	7,659
#21	Occupational Medicine [MH+]	459
#22	Occupational Safety [MH+]	20,833
#23	Psychosocial Factors [MH+]	722
#24	Psychosocial Aspects of Illness [MH+]	197,113
#25	Work Environment [MH+]	33,011
#26	Workload [MH+]	15,717
#27	Work Related Illnesses [MH+]	476
#28	Occupational Disease* OR Occupational Health OR Occupational Medicine OR Psychosocial OR Psycho-social OR Stressor* OR (Work OR Working) N3 (Condition* OR Environment* OR Related OR Load) OR Workload [Title/Abstract]	125,105
#29	17 OR 18 OR 19 OR 20 OR 21 OR 22 OR 23 OR 24 OR 25 OR 26 OR 27 OR 28	883,355
#30	#8 AND #16 AND #29	2,451

[MH+] = Subject heading, exploded

[Title/Abstract] = Title or abstract

* = Truncation

Search nr	Search term	Results
<i>Population: working population</i>		
#1	Occupations [DE]	12,145
#2	Personnel [DE]	10,757
#3	Work Teams [DE]	5,151
#4	Working Women [DE]	6,477
#5	Company OR Employ* OR Industry OR Job OR "Occupational group*" OR Occupations OR Personnel OR Staff OR Work* [Title/Abstract]	1,042,507
#6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5	1,290,435
<i>Intervention: Occupational health in the context of coronavirus</i>		
#7	Coronavirus [DE]	1,006
#8	Middle East Respiratory Syndrome [DE]	24
#9	Severe Acute Respiratory Syndrome [DE]	260
#10	corona OR coronavirus OR cov2 OR COVID19 OR COVID-19 OR MERS OR SARS OR 2019-nCoV* OR "2019-nCoV infection*" [Title/Abstract]	3,503
#11	#7 OR #8 OR #9 OR #10	4,164
#12	Occupational Health [DE]	5,907
#13	Occupational Safety [DE]	3,649
#14	Psychosocial Factors [DE]	34,687
#15	Psychosocial Outcomes [DE]	233
#16	Working Conditions [DE]	23,362
#17	Work Related Illnesses [DE]	1,070
#18	Occupational disease* OR Occupational Health OR Occupational Medicine OR Psychosocial OR Psycho-social OR Stressor* OR (Work OR Working) N3 (Condition* OR Environment* OR Related OR Load) OR Workload [Title/Abstract]	172,647
#19	12 OR 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18	350,431
#20	#6 AND #11 #AND #19	235

[DE] = Thesaurus of Psychological Index Term

[Title/Abstract] = Title or abstract

* = Truncation

Search nr	Search term	Results
<i>Population: working population</i>		
#1	Employment [MeSH Terms]	87,290
#2	Industry [MeSH Terms]	316,795
#3	Occupational Groups [MeSH Terms]	610,845
#4	Occupations [MeSH Terms]	34,444
#5	Women, working [MeSH Terms]	5,375
#6	Work [MeSH Terms]	63,870
#7	Workplace [MeSH Terms]	23,230
#8	Company OR Employ* OR Industry OR Job OR "Occupational group*" OR Occupations OR Personnel OR Staff OR Work* [Title/Abstract]	2,340,428
#9	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8	3,057,511
<i>Intervention: Occupational health in the context of coronavirus</i>		
#10	Coronavirus Infections [MeSH Terms]	38,313
#11	SARS Virus [MeSH Terms]	3,555
#12	Corona OR Coronavirus OR cov2 OR COVID19 OR COVID-19 OR MERS OR SARS OR 2019-nCoV* OR "2019-nCoV infection*" [Title/Abstract]	83,910
#13	#10 OR #11 OR #12	87,768
#14	Occupational Diseases [MeSH Terms]	132,343
#15	Occupational Health [MeSH Terms]	33,662
#16	Occupational Health Services [MeSH Terms]	10,554
#17	Occupational Medicine [MeSH Terms]	23,330
#18	Occupational Health Nursing [MeSH Terms]	4,390
#19	Workload [MeSH Terms]	21,538
#20	Occupational disease* OR Occupational Health OR Occupational Medicine OR Psychosocial OR Psycho-social OR Stressor* OR Work Condition* OR Working Condition* OR Work Environment* OR Working Environment* OR Workload OR Work load OR Work related [Title/Abstract]	232,828
#21	#14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20	395,316
#22	#9 AND #13 AND #21	1,043

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

Title/Abstract] = Title or abstract

* = Truncation

Search nr	Search term	Results
<i>Population: working population</i>		
#1	Company OR Employ* OR Industry OR Job OR "Occupational group*" OR Occupations OR Personnel OR Staff OR Work* [Topic]	6,936,326
<i>Intervention: Occupational health in the context of coronavirus</i>		
#2	Corona OR Coronavirus OR cov2 OR COVID19 OR COVID-19 OR MERS OR SARS OR 2019-nCoV* OR "2019-nCoV infection*" [Topic]	133,497
#3	Occupational Disease* OR Occupational Health OR Occupational Medicine OR Psychosocial OR Psycho-social OR Stressor* OR ("Work" or "Working") NEAR/3 (Condition* OR Environment* OR Related OR Load) OR Workload [Topic]	459,304
#4	#1 AND #2 AND #3	844

[Topic] = Title, Abstract, Author Keywords, Keywords Plus

* = Truncation

Registrering av protokoll

Ett protokoll registrerades i Prospero 29 mars 2021 (nr CRD42021229165).

Urval av studier

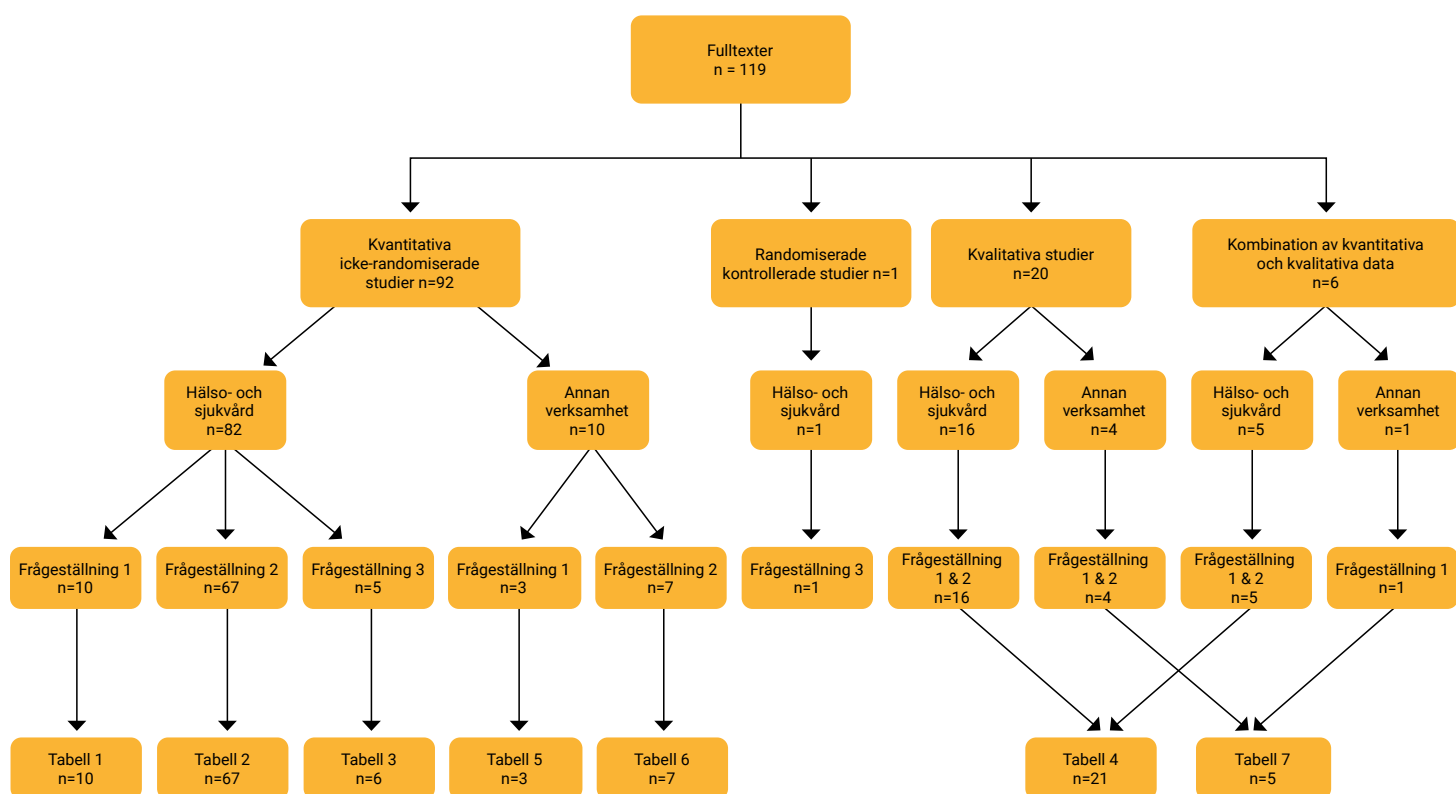
En arbetsgrupp bestående av fem personer gick först igenom titlar och abstracts för samtliga identifierade artiklar, två bedömare för varje artikel. Artiklarna bedömdes med avseende på deras relevans för kunskapssammanställningen utifrån följande inklusionskriterier:

- empirisk studie
- kollegialt granskad originalstudie
- skriven på engelska, svenska eller andra nordiska språk
- studerar den arbetande befolkningen
- handlar om arbetsmiljö vid epidemier eller pandemier
- avhandlar någon av kunskapssammanställningens frågeställningar.

Studier om psykosocial exponering (exempelvis höga krav), besvär kopplade till användning av skyddsutrustning samt risk för att bli smittad av coronavirus inkluderades. Avseende risk för smitta inkluderades dock endast studier som undersökte risk i naturlig miljö, det vill säga på arbetsplatsen. Studier som i laboratoriemiljö exempelvis jämförde effekter av olika skyddsutrustning inkluderades inte. Om två granskare gjort olika skattningar bedömdes studien i diskussion mellan författarna till denna rapport. Därefter bedömdes fulltexter för de studier som valts ut i första skedet utifrån samma tillvägagångssätt

och inklusionskriterier. I rapporten presenteras flödesschemat från de studier som identifierats i litteratursökningen (n = 4 043) till de som slutligen ingår i kunskapssammanställningen (n = 119).

Nedan presenteras hur de 119 inkluderade studierna strukturerades utifrån studiedesign (kvantitativa icke-randomiserade studier, randomiserade kontrollerade studier, kvalitativa studier och studier med en kombination av kvantitativa och kvalitativa data), verksamhet (hälso- och sjukvård/annan verksamhet), frågeställning (1–3) samt slutligen vilken tabell (1–7) studien presenteras i.



Figur 1. Beskrivning av hur de 119 inkluderade studierna strukturerades.

Extrahering av data

Efter att fulltextartiklarna hade granskats och valts ut i mjukvaruprogrammet Covidence extraherades data till en excel-fil. Excel-filen delades upp i olika flikar, där den första på ett övergripande sätt beskrev samtliga inkluderade studier. Övriga flikar innehöll mer detaljerad information om studierna indelade utifrån studiedesign: kvalitativa studier, randomiserade kontrollerade studier, kvantitativa icke-randomiserade studier samt studier som kombinerade kvalitativ och kvantitativ metod. Data som extraherades var bland annat:

- författare
- tidskrift
- publikationsår
- land
- population
- svarsfrekvens
- forskningsfråga
- studiedesign
- exponering
- utfall
- störfaktorer
- uppföljningstid
- analysmetod
- huvudresultat.

Kvalitetsbedömning

Kvalitetsbedömningen genomfördes med utgångspunkt i bedömningsinstrumentet *Mixed methods appraisal tool* (MMAT) 2018 (1), ett instrument utvecklat för kvalitetsgranskning vid systematiska kunskapssammanställningar som inkluderar studier med olika design och metod. Instrumentet är avsett för kvalitetsgranskning av:

- kvantitativa deskriptiva studier
- kvantitativa icke-randomiserade studier
- randomiserade kontrollerade studier
- kvalitativa studier
- studier som använt en kombination av kvantitativa och kvalitativa data.

I föreliggande kunskapssammanställning ingår studier som, sammantaget, använt alla metoder utom deskriptiva kvantitativa studier vilka saknade jämförelser antingen i tid (före och efter pandemin/epidemin) eller mellan grupper (till exempel yrkesgrupper). Vilka kvalitetsaspekter som bedömdes finns angivna nedan. Kvaliteten bedömdes initialt av en forskare men gemensamma kalibreringar av kvalitetsbedömningarna gjordes efter hand. Utifrån bedömningar på var och ett av kriterierna gjordes sedan en sammanvägning av studiens kvalitet som antingen låg, medelhög eller hög. Kriterierna för detta presenteras nedan. I tabellerna i Bilaga 2 rapporteras studier av såväl medelhög och hög kvalitet som studier av låg kvalitet. Studier av låg kvalitet är exkluderade från resterande resultatredovisning.

Bedömningskriterier för respektive studiedesign enligt MMAT:

For quantitative non-randomized studies:

1. If the participants are representative of the target population
2. If the measurements for outcome and exposure are appropriate
3. If outcome data is complete (referring to dropout)
4. If relevant confounders are accounted for
5. During the study period, if intervention/exposure occurred as intended.

For quantitative randomized controlled trials:

1. If randomization was appropriately performed
2. If the groups are comparable at baseline
3. If there is complete outcome data
4. If outcome assessors are blinded to the intervention provided
5. If the participants adhered to the assigned intervention.

For qualitative studies:

1. If the qualitative approach is appropriate to answer the research questions
2. If the data collection methods are adequate to address the research question
3. If the findings are adequately derived from the data
4. If the interpretation of the results are sufficiently substantiated by the data
5. If there is coherence between qualitative data sources, collection, analysis, and interpretation.

For mixed methods studies:

1. If there is an adequate rationale for using a mixed methods design to address the research questions
2. If the different components of the study are effectively integrated to answer the research question
3. If the outputs of the integration of qualitative and quantitative components are adequately interpreted
4. If divergences and inconsistencies between quantitative and qualitative results are adequately addressed
5. If the different components of the study adhere to the quality criteria of each tradition of the methods involved.

Vi anpassade kvalitetsgranskningen av det vetenskapliga underlaget för kvantitativa icke-randomiserade studier. Då det sista kriteriet i MMAT (*During the study period, if intervention/exposure occurred as intended*) inte bedömdes vara relevant vid tvärsnittsstudier, som utgör majoriteten av studierna, strök vi den frågan. För de kvantitativa icke-randomiserade studierna bedömdes därmed kvaliteten utifrån enbart fyra kriterier.

Vi utvecklade sedan ett sätt att sammanfatta studiens kvalitet i låg, medelhög eller hög kvalitet. Syftet var framför allt att identifiera studier av låg kvalitet, då vi inte ansåg det lämpligt att inkludera dem i sammanfattning och slutsatser av det vetenskapliga underlaget, men också att få en överblick över kvaliteten på det vetenskapliga underlaget som helhet. Vilka kriterier som skulle användas för den sammanfattande bedömningen av kvaliteten diskuterades i granskningsteamet och varje studiedesign hanterades separat. Exempelvis bedömde vi att samtliga fem frågor måste besvaras med ja för att studier med kvalitativ metod och mixed methods skulle bedömas vara av hög kvalitet och att samtliga fyra för icke-randomiserade kvantitativa studier. Nedan följer kriterier för den sammanfattande kvalitetsbedömningen:

Kvantitativ icke-randomiserad studie:

Hög kvalitet = 4 ja, Medelhög kvalitet = 2–3 ja, Låg kvalitet = 1 ja

Randomiserad kontrollerad studie:

Hög kvalitet = 5 ja, Medelhög kvalitet = 3–4 ja, Låg kvalitet = 1–2 ja

Kvalitativ och *mixed methods*-studie:

Hög kvalitet = 5 ja, Medelhög kvalitet = 3–4 ja, Låg kvalitet = 1–2 ja

Sammanfattning och analys

Resultatet för kunskapssammanställningen rapporteras i tabeller i Bilaga 2 (studier med låg, medelhög och hög kvalitet) samt i löpande text i rapporten (studier med medelhög och hög kvalitet). Sammanfattning och analys baseras på det resultat som rapporterats i studier med medelhög och hög kvalitet och presenteras utifrån frågeställningarna separat för hälso- och sjukvård respektive andra verksamheter. I resultatdelen rapporteras studierna uppdelade på studiedesign. I diskussionen görs sedan för den första och andra frågeställningen en sammanfattning och analys av resultat som framkommit i såväl kvantitativa som kvalitativa studier gemensamt. Sammanfattningen gjordes initialt av Anna Nyberg genom att teman som uppkommit i ett flertal av studierna sammanfattades under gemensamma rubriker. Rubrikerna tillkom delvis utifrån etablerade faktorer inom arbetsmiljöforskning (till exempel Höga krav och Ledarskap och arbetsorganisation) men det fanns också återkommande teman som är specifika för epidemier och pandemier (som Arbete i frontlinjen). Sammanfattningen diskuterades och granskades av medförfattarna och justerades utifrån detta arbete. Eftersom det vetenskapliga underlaget av kvantitativa studier i huvudsak består av tvärsnittsstudier av medelhög kvalitet ansågs det inte meningsfullt att genomföra en meta-analys. För den tredje frågeställningen finns endast ett fåtal kvantitativa studier och endast för hälso- och sjukvården.

Bilaga 2: Tabell 1–7

Table 1. Overview of quantitative studies assessing the effects of an epidemic or pandemic (Covid-19, SARS, or MERS) on the work environment in the healthcare industry (research question 1).

No	Author (year)	Country	Population	Design, n (% women)	Exposure (pandemic)	Result	Subgroup comparison	Overall quality
1	Felice (2020)	Italy	HCW, mainly physicians, in Northern Italy	Cross-sectional survey, n=388 (61%)	Covid-19	Women and respondents working in high-risk sectors were more likely to rate psychological support as useful and workload as increased.	Gender, occupation, standard vs. high-risk sector	Medium
2	Halcomb (2020)	Australia	Primary health care nurses	Cross-sectional survey, n=637 (96%)	Covid-19	Nearly half of respondents reported either decreased hours of employment, threatened termination, or actual termination of employment since the onset of the pandemic. Most respondents reported that they had sufficient knowledge about Covid-19, but that they never or only sometimes had access to sufficient PPE.	None	High
3	Koh (2005)	Singapore	HCW	Cross-sectional survey, n=10511 (82%)	SARS	More than half reported an increased workload. Non-SARS-affected hospitals had a higher increase in workload than SARS-affected hospitals. Daily exposure to SARS was associated with a higher increase in workload than being exposed less often. Nurses and several other occupational groups reported a higher increase in workload than doctors.	Occupational groups, hospitals	High
4	Kramer (2021)	Germany	HCW	Cross-sectional survey, n=3669 (61%)	Covid-19	In occupation-based comparisons, nurses scored higher on increased workload, being insufficiently informed about the pandemic, feeling left alone by their employer, feeling that their employer had not taken appropriate measures and was not prepared for the pandemic, feeling little appreciation from management, and being afraid of catching the coronavirus; they also more often reported that they would not continue working in health care after the Covid-19 pandemic. Several statistically significant differences in work environment factors were seen between the ICU, the ER, Covid-19 wards, and other wards.	Doctors, nurses, others ICU, ER, and Covid-19 wards compared with others	Medium
5	Sarma (2020)	India	HCW	Cross-sectional survey, n=110 (40%)	Covid-19	84.5% of participants were concerned about the risk of infection to self and family, and 56.4% were disturbed by the lack of any concrete protocol for patient management. Other concerns included lower staff availability, delay in discharging duties toward their patients, and increased workload.	None	Low
6	Semaan (2020)	Global	HCW (maternal and newborn health professionals)	Cross-sectional survey, n=714 (not reported)	Covid-19	The percentage of respondents who reported available/updated guidelines, access to Covid-19 testing, and dedicated isolation rooms for confirmed/suspected Covid-19 maternity patients was higher in high income countries than in low and middle income countries (difference not tested statistically).	High compared with low and middle income countries	Low
7	Smrke (2020)	UK	HCW (physicians and nurses in rare cancer care)	Cross-sectional survey, n=18 (not reported)	Covid-19	75% of the planned face-to-face appointments in rare cancer care were converted to telemedicine. Clinicians found telemedicine to be efficient, with no associated increase in workload.	None	Medium
8	Spiller (2020)	Switzerland	Nurses and physicians	Two independent cross-sectional samples: during the Covid-19 outbreak and after its peak, n=812 (71%)	Covid-19	Nurses and physicians in both samples reported that they worked more during the pandemic than before, and also experienced more anxiety and burnout.	None	Medium
9	Teoh (2020)	Asia, Europe, North America, and South America	HCW (urology staff)	Cross-sectional survey, n=1004 (18%)	Covid-19	A higher number of staff had been diagnosed with Covid-19 in Europe and North America than in the other countries, European respondents cited the highest percentage of personnel shortage problems, followed by South America and Asia. Provision of PPE and PPE training also differed by continent.	Africa, Asia, Australia/NZ, Europe, North America, South America	Medium
10	Tolomiczenko (2005)	Canada	HCW	Cross-sectional survey, n=300 (74%)	SARS	In comparison to doctors, nurses relied more on peer support than doctors, felt less informed and less involved in decision-making, and were more likely to report that infection control procedures were not strict enough.	Doctors/nurses	Medium

Table 2. Overview of quantitative studies assessing the associations between work environment factors and health in the health care industry during an epidemic or pandemic (Covid-19, SARS, or MERS) (research question 2).

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
1	Alraddadi (2016)	Saudi Arabia/ MERS-CoV	HCW	Retrospective cohort study, n=292 (64%)	Working in units that treated MERS-CoV patients	MERS-CoV antibodies	The attack rate was 11.7% in the medical intensive care unit, 4.1% in the emergency department, and 0% in the neurology unit (with no known MERS-CoV patients). Those who had undergone infection control training specific to MERS-CoV had a lower risk of infection. Always covering the nose and mouth with a medical mask or N95 respirator when caring for MERS-CoV patients was associated with a lower risk of infection.	Occupation: radiology technicians attack rate 29.4%, nurses 9.4%, respiratory therapists 3.2%, physicians 2.4%, clerical staff 0%, patient transporters 0%. Gender: no differences.	Medium
2	Bai (2004)	Taiwan/ SARS	HCW and administrative personnel	Cross-sectional survey, n= 338 (51%)	Administrative vs. health care personnel, quarantined vs. not	Several mental health outcomes	Being quarantined was associated with acute stress disorder. In comparison to administrative personnel, health care workers reported experiencing significantly more insomnia, exhaustion, and uncertainty about the frequent modifications to infection control procedures.	Administrative versus health care personnel, quarantined versus not quarantined	Medium
3	Buselli (2020)	Italy/ Covid-19	HCW in a major university hospital in Italy	Cross-sectional survey, n= 265 (69%)	ICU staff/ frontline staff	Symptoms of anxiety and depression	Working in the front line was associated with reported symptoms of anxiety but not depression.	ICU staff/ frontline staff	Medium
4	Chatterjee (2020)	India/ Covid-19	HCW	Case-control study, n=378 cases (42%) and n=373 controls (49%)	Use of PPE, performing endotracheal intubation	qRT-PCR test result	Increased risk was seen in those who never used PPE (OR: 5.33, 95% CI: 2.27–12.48) and who performed endotracheal intubation (OR: 4.33, 95% CI: 1.16–16.07).	None	Medium
5	DeSio (2020)	Italy/ Covid-19	Physicians in Rome and Florence	Cross-sectional survey, n= 695 (45%)	Caring for Covid-19 patients versus not	Psychological distress (GHQ-12) and perceived well-being (WHO-5)	Higher odds of symptoms of mental ill-health were seen among physicians working in areas most affected by Covid-19 compared with those working in areas less affected by Covid-19.	Areas more or less affected by Covid-19	Medium
6	Elbay (2020)	Turkey/ Covid-19	Physicians	Cross-sectional survey, n=442 (57%)	Frontline work, workload, competence, support	Depression and anxiety (DASS-21)	Working in the front line was associated with sum score of depression and anxiety. Among frontline workers, this sum score was associated with higher weekly working hours, higher number of Covid-19 patients cared for, lower level of support, and lower level of experienced competence.	Working in the front line versus not	Medium
7	Evanoff (2020)	USA/ Covid-19	Faculty and clinical staff at a medical university	Cross-sectional survey, n=5500 (60.3%)	Current work status/clinical setting/ caring for patients with Covid-19/ supervisor behaviours supportive of family roles	Stress, anxiety, depression, exhaustion, overall well-being	Being exposed to Covid-19 and having a supervisor who was not supportive of family roles were associated with most of the negative mental health outcomes in the overall as well as the specific clinical sample. Working as a clinician was associated with more anxiety and decreased overall well-being compared to other occupational groups. Clinical staff working in high-risk (for Covid-19) settings had more negative mental health outcomes than clinical staff who did not work in high-risk settings.	Clinical groups vs. non-clinical groups, high-risk vs. non-high-risk clinical groups	Medium
8	Fiksenbaum (2006)	Canada/ SARS	Nurses	Cross-sectional survey, n=333 (95%)	Perceived SARS threat, organisational support	Emotional exhaustion (MBI-GS)	Working conditions contributed significantly to higher perceived SARS threat, which was associated with increased emotional exhaustion. Higher levels of organisational support were associated with lower perceived SARS threat and emotional exhaustion.	None	Medium

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
9	Foo (2006)	Singapore/SARS	Nurses, doctors, and assistants at a hospital	Cross-sectional survey, n=322 (86%)	Use of PPE (N95 mask, gloves, gown)	Adverse skin reactions	All those reporting adverse reactions wore N95 masks, for a mean of 8 h/day and a mean of 8.4 months; or rubber gloves, for a mean of 6.2 h/day and a mean of 9.4 months. Staff using other masks and plastic gloves, respectively, did not report adverse skin reactions.	Staff who reported acne, dry skin and itch were younger than those without reactions	Medium
10	Hacimusalar (2020)	Turkey/ Covid-19	HCW and non-HCW	Cross-sectional survey, n=1121 (HCW), n=1035 (non-HCW) (not reported)	Working hours	Anxiety, hopelessness	More anxiety and hopelessness was found among HCW than non-HCW, and more anxiety and hopelessness was found among nurses than other groups. High working hours were associated with anxiety.	HCW vs. non-HCW, nurses vs. doctors	Medium
11	Han (2020)	China/ Covid-19	Nurses in a Chinese province	Cross-sectional survey, n=21199 (99%)	Hospitals with cases of Covid-19	Anxiety, depression	Nurses who worked in designated hospitals tended to have higher anxiety scores.	Staff in hospitals with and without Covid-19 patients	High
12	Hoffman (2020)	USA/ Covid-19	Oncology radiation staff	Cross-sectional survey n=575 (69%)	Working from home	Burnout symptoms	In employees working from home at least part of the time, 74% reported the experience to be positive, and rating the experience as positive was associated with less burnout. In qualitative responses, unfavourable work-from-home responses were linked to child/family care and IT issues.	Occupations within oncology radiation	Low
13	Hongling (2020)	China/ Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=159 (66%)	Working on a Covid-19 ward	Traumatization, stress	Nurses who worked in the non-critical care ward scored higher on traumatization and stress than nurses who worked in the critical care ward.	Nurses in critical vs. non-critical ward	Low
14	Hoseinabadi (2020)	Iran/ Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=245 (48%)	Working on a Covid-19 ward	Burnout	Nurses working on the front line were more likely to suffer from job stress and burnout than nurses working on standard wards. Job stress was associated with burnout.	Nurses working on the front line vs. standard wards	Medium
15	Huang (2020)	China/ Covid-19	HCW in radiology departments	Cross-sectional, n= 377 (59%)	Contact with suspected/confirmed Covid-19 patients, availability of PPE, knowledge about Covid-19	Anxiety	A nursing role and lack of PPE were associated with anxiety in the multivariate analysis.	Occupations within radiology	High
16	Jiang (2020)	China/ Covid-19	Nurses and doctors at hospitals	Cross-sectional survey, n=4308 (88%)	Use of PPE	Skin injuries	Daily wearing time and grade 3 PPE (N95/KN95 masks, gowns, gloves, and shoes) were associated with skin injuries.	Male gender was associated with skin injuries	Medium
17	Jung (2020)	South Korea/ MERS	Nurses	Cross-sectional survey, n=147 (100%)	Level of involvement with SARS patients	PTSD	Level of involvement in the care for patients with suspected or confirmed MERS was associated with levels of PTSD.	Several	Medium
18	Khalafallah (2020)	USA/ Covid-19	Neurosurgeons	Cross-section survey, n=407 (11.3%)	Working in a hostile or difficult environment, spending more time conducting non-neurosurgical medical care due to Covid-19	Burnout	Burnout was associated with working in a hostile or difficult environment (OR: 2.534, p=0.008) and with spending increased time conducting non-neurosurgical medical care (OR: 2.362, p=0.019) since the rise of COVID-19.	None	Medium

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
19	Khalid (2016)	Saudi Arabia/MERS	HCW working in high-risk areas	Cross-sectional survey, n=117 (76%)	Safety of self, colleagues, family members	Stress	HCW who saw their own, their colleagues, and their family members' safety and well-being threatened experienced stress.	None	Low
20	Khanal (2020)	Nepal/ Covid-19	HCW	Cross-sectional survey, n=475 (53%)	Working overtime, insufficient precautionary measures, stigma, work schedule, working in an affected district	Anxiety, depression, insomnia	Experienced stigma was associated with all mental health outcomes, and inadequate precautionary measures were associated with anxiety and depression. Nurses experienced more anxiety than other health professionals.	Nurses/ doctors/other health professionals	Medium
21	Kim (2016)	Korea/ MERS	ED nurses	Cross-sectional survey, n=215 (94%)	Job stress, poor hospital resources for treatment of MERS, shift work, caring for MERS patients	Burnout	The ED nurses' burnout was associated with job stress and poor hospital resources for the treatment of MERS-CoV.	None	High
22	Koksal (2020)	Turkey/ Covid-19	HCW	Cross-sectional survey, n=702 (70%)	Workload, Covid-19 training, contact with Covid-19 patients, unnecessary use of PPE	Symptoms of depression and anxiety	Unnecessary use of PPE was associated with depressive symptoms, and increased workload was associated with symptoms of anxiety.	None	Low
23	Kuo (2020)	Taiwan/ Covid-19	Doctors, nurses, medical examiners, administrators	Cross-sectional survey, n=752 (89%)	Various stressors among HCW caring for patients with highly infectious disease	Discomfort, burden, etc.	Highest scores were found for the subscales measuring discomfort caused by PPE and the burden of caring for patients.	Different occupations	Low
24	Lam (2020)	China/ Covid-19	Nurses, physicians, and others from various cities and hospitals	Cross-sectional survey, n=932 (63–83% in three samples)	Infection, PPE	Depression	The factors most strongly associated with depression were feeling susceptible to contracting Covid-19 and difficulty obtaining face masks.	None	Medium
25	Lan (2020)	China/ Covid-19	Physicians and nurses	Cross-sectional survey n=542 (sex not reported)	Wearing PPE	Skin damage	The prevalence was 97%. Wearing a N95 mask or goggles >6 h per day and hand hygiene >10 times per day increased the risk of skin damage.	None	Medium
26	Lancee (2008)	Canada/ SARS	HCW in Toronto (the location of most of Canada's SARS patients)	Cross-sectional retrospective survey and interview, n=133	Perception of the adequacy of training, protection, and support with respect to SARS	Diagnosed psychiatric disorder	New episodes of psychiatric disorders were directly associated with a history of having a psychiatric disorder before the SARS outbreak and inversely associated with years of health care experience and the perceived adequacy of training and support.	None	Medium
27	Lee (2018)	South Korea/ MERS	HCW	Repeated survey, n=359 (82%)	MERS-related tasks	Stress and psychological impact	Medical staff who performed MERS-related tasks showed the highest risk for post-traumatic stress disorder symptoms even after time had elapsed.	Different occupations	Medium

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
28	Liu (2009)	China/SARS	HCW	Case-control study, n=51 cases (69%) and n=426 controls (69%)	Types of contact with patients; emergency care experience; wearing a mask, glasses, protective clothes, etc.; taking training	Diagnosis of SARS according to WHO criteria; confirmed with IgG antibodies against SARS-CoV	Factors significantly associated with increased risk for SARS infection were not wearing a 16-layer or 12-layer cotton surgical mask, emergency care experience, contact with respiratory secretion, not taking training, and contact with chest compression.	None	High
29	Loeb (2004)	Canada/SARS	Critical care nurses	Case-control study, n=8 cases (100%) and n=32 controls (100%)	Types of patient care activities, use of PPE	Suspected or probable SARS case according to Canada's case definition; confirmed with antibody testing	Activities related to intubation increased SARS risk while use of a mask (particularly a N95 mask) was protective.	None	Medium
30	Luceno-Moreno (2020)	Spain/Covid-19	HCW in contact with Covid-19 patients	Cross-sectional survey, n=1422 (86%)	Type of shift	Post-traumatic stress, anxiety, and depression	Working 12-h or 24-h shifts, compared with a large range of other shifts, was associated with mental health outcomes.	Type of health care centre and occupation	Medium
31	Maraqqa	Palestine/Covid-19	Frontline HCW	Cross-sectional survey, n=430 (55%)	Contact with Covid-19 patients, knowledge, training in outbreak response	Perceived stress level	Lack of training in outbreak response was associated with higher stress level.	None	Low
32	Marjanovic (2007)	Canada/SARS	Nurses	Cross-sectional survey, n=333, (95%)	Organizational support, trust in equipment	Burnout	Higher levels of organizational support and trust in equipment/infection control as well as lower levels of contact with SARS patients and time spent in quarantine were associated with lower levels of emotional exhaustion.	None	Medium
33	Matsuo (2020)	Japan/Covid-19	HCW	Cross-sectional survey, n=312 (72%)	Workload, transmission risk	Burnout	Not being a physician, desire for reduced workload, and desire for appreciation or respect were associated with higher OR for burnout.	Occupation	Medium
34	Maunder (2006)	Canada/SARS	HCW in 9 hospitals that treated SARS patients (Toronto) and 5 hospitals that did not (Hamilton)	Cross-sectional survey distributed 1–2 years after the SARS outbreak, n=769 (86–90%)	Training, PPE, support, conflicts, workload, overtime, stigma	Burnout, psychological distress, PTSD	Toronto HCW reported significantly higher levels of burnout, psychological distress, and post-traumatic stress. Toronto workers were more likely to have reduced patient contact and work hours and to report behavioural consequences of stress. Variance in adverse outcomes was explained by a protective effect of the perceived adequacy of training and support and by a provocative effect of maladaptive coping style and other individual factors.	Hospitals that treated SARS patients vs hospitals that did not	Medium
35	Mo (2020)	China/Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=180 (90%)	Working hours per week	Work stress	Higher number of working hours per week was associated with more stress.	None	Medium
36	Monterrosa-Castro (2020)	Colombia/Covid-19	General practitioners	Cross-sectional survey, n=531 (60%)	Feeling protected by employer, job satisfaction, stigma, etc.	Generalized anxiety disorder (GAD)	Feeling protected by employer and job satisfaction were negatively associated with GAD, while social discrimination for working as a general practitioner was positively associated with GAD.	None	Medium
37	Morcuende (2020)	US/Covid-19	Physicians	Cross-sectional questionnaire, n=105 (57%)	Patient work with/without adequate PPE	Covid-19-like symptoms; antibody testing	Exposed and unexposed respondents did not differ in terms of Covid-19 antibodies.	None	Medium

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
38	Morgantini (2020)	60 countries (including Sweden)/ Covid-19	HCW	Cross-sectional survey, n=2707 (not reported)	Work impacting household activities, feeling pushed beyond training, exposure to Covid-19 patients, adequate PPE	Burnout	Burnout was associated with work impacting household activities, feeling pushed beyond training, exposure to Covid-19 patients, and making life prioritizing decisions. Adequate PPE was protective against burnout. Burnout was higher in high-income countries than in low- and middle-income countries.	High-income countries compared to low- and middle-income countries	Medium
39	Mosheva (2020)	Israel/ Covid-19	Physicians	Cross-sectional survey, n=1106 (49%)	Pandemic-related stress factors	Anxiety	Lack of knowledge about prevention and protection was associated with anxiety.	None	Medium
40	Nickell (2004)	Canada/ SARS	HCW	Cross-sectional survey, n=2001 (79%)	Occupation	Emotional distress	Being a nurse, part-time employment, and effects of precautionary measures on the ability to do one's job were all associated with emotional distress.	Occupation	Medium
41	Ong (2020)	Singapore/ Covid-19	Nurses, doctors and paramedics	Cross-sectional survey n =158 (70%)	Use of PPE	Headache	PPE usage for >4 hours/day was associated with de novo headache.	None	Medium
42	Pratt (2009)	Canada/ SARS	Nurses from several areas of health care practice	Cross-sectional survey, n=536 (97%)	Effort-reward imbalance	Burnout, compliance with infection control	Effort-reward imbalance was associated with burnout and with compliance with infection control measures.	None	Medium
43	Ramaci (2020)	Italy/ Covid-19	HCW in a large hospital in southern Italy	Cross-sectional survey, n=260 (50%)	Stigma, job demands	Burnout, fatigue	Stigma and job demands were associated with burnout and fatigue.	None	Medium
44	Reynolds (2006)	Vietnam/ SARS	Hospital workers	Cohort study, nested case-control study, n=153 (n.a.)	Activities during hospitalization of a SARS patient	SARS-CoV infection (confirmed by RT-PCR test or antibodies)	Proximity to the index patient was nearly universal among those who were infected. Activities associated with infection risk included having touched the index patient, having been within 1 m of the index patient, having spoken with the index patient, and having viewed) the index patient.	None	Medium
45	Rodriguez (2020)	USA/ Covid-19	Academic emergency medicine physicians	Cross-sectional survey, n=426 (45%)	Several stressors	Stress and burnout	The measures that the physicians most commonly thought would alleviate stress or anxiety were increasing PPE availability, offering rapid Covid-19 testing at the physician's discretion, providing clearer communication about Covid-19 protocol changes, and ensuring that physicians could take leave to care for family and themselves.	None	Low
46	Rossi (2020)	Italy/ Covid-19	HCW	Cross-sectional survey, n=1379 (77%)	Several stressors	Post-traumatic stress symptoms (PTSS), insomnia, depression	Being a frontline HCW was associated with PTSS. General practitioners were more likely to report PTSS than other HCW, while nurses and health care assistants were more likely to report severe insomnia. Having a colleague deceased, hospitalized, or in quarantine was associated with negative health outcomes. Being exposed to contagion was associated with symptoms of depression.	Occupation	Medium
47	Ruiz-Fernandez (2020)	Spain/ Covid-19	Nurses and physicians	Cross-sectional survey, n=506 (77%)	Occupation	Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction, perceived stress	Physicians scored higher on compassion fatigue and burnout, while nurses scored higher on compassion satisfaction.	Occupation	Medium
48	Sampaio (2020)	Portugal/ Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=767 (81%)	Overtime work, inadequate PPE	Depression, anxiety, stress	Overtime work and inadequate quantity and quality of PPE were associated with higher levels of depression, anxiety, and stress.	None	Medium

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
49	Saricam (2020)	Turkey/ Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=123 (74%)	Working in a Covid-19 ward, a regular ward, and the ICU	Anxiety	Covid-19 related anxiety was associated with working in the wards rather than the ICU.	None	Medium
50	Shah (2020)	UK/Covid-19	Obstetrics and gynaecology doctors	Cross-sectional survey, n=207 (81%)	Working during Covid-19	Depression and anxiety	Obstetricians and gynaecologists had more depression and anxiety in comparison to the UK-wide estimates.	Anxiety was more common among female doctors than among their male counterparts.	Medium
51	Shalhub (2020)	58 countries, mainly the USA (43%) and Brazil (43%)/ Covid-19	Vascular surgeons	Cross-sectional survey, n=1609	Covid-19 related stressors	Anxiety	Staying separate from family/home and using PPE were associated with increased anxiety. Hospital support was associated with decreased anxiety.	None	Low
52	Singh (2020)	India/ Covid-19	Physicians, nurses, and paramedics	Cross-sectional structured interview by telephone, n=43	Use of PPE	Dermatoses	Descriptive results: irritant contact dermatitis 39.5%, friction dermatitis 25.5%.	None	Low
53	Smith (2020)	Canada/ Covid-19	HCW (not specified)	Cross-sectional survey, n=5988 (91%)	PPE and infection control procedures needs met	Anxiety and depression	Higher prevalence of anxiety and depression (using cut-offs) was seen in groups with unmet needs.	None	Medium
54	Styra (2008)	Canada/ SARS	Mainly nurses	Cross-sectional survey, n=248 (86%)	Contact with SARS patients	Post-traumatic stress syndrome	Working in high-risk units was associated with greater distress. HCW who experienced greater contact with SARS patients while working in the high-risk units were less distressed.	Non-SARS units	Medium
55	Su (2007)	Taiwan/ SARS	Nurses	Prospective longitudinal design, n=102	Contact with SARS patients	Psychiatric morbidity and psychological adaptation	Occurrence of psychiatric symptoms was associated with direct exposure to SARS patient care, previous mood disorder history, younger age, and perceived negative feelings.	Non-SARS unit nurses	Medium
56	Suryavanshi (2020)	India/ Covid-19	Physicians, nurses, residents, paraclinical staff	Cross-sectional survey, n=197 (51%)	Knowledge, manpower, fear of infection, pressure, concerns about patient death rates, discrimination	Depression, anxiety	Work environment stressors such as lack of knowledge, lack of manpower, and fear of infection were associated with increased risk of combined depression and anxiety.	None	Medium
57	Tabah (2020)	Australia/ Covid-19	Physicians, nurses, and assistants	Cross-sectional survey, n=2711 (46%)	Duration of PPE use, measured as length of shift	Adverse effects (heat, headaches, etc.)	Adverse effects of PPE were associated with longer shifts.	None	Low
58	Tam (2004)	Hong Kong/ SARS	Nurses, physicians, assistants	Cross-sectional survey, n=652 (79%)	Contact with SARS patients, employer support	Stress, psychological morbidity	Direct contact with SARS patients was associated with high stress, while perceived inadequacy of support items was associated with psychological morbidity.	Nurses had higher stress and more psychological morbidity compared with other professionals	Medium
59	Teleman (2004)	Singapore/ SARS	Doctors, nurses, others	Case-control design with telephone interviews, n=86 (95%)	Contact with SARS patients	SARS infection	Contact with respiratory secretions was associated with higher OR while hand washing and wearing N95 masks were associated with lower OR. No effect of wearing gowns or gloves was seen.	None	Medium
60	Wang (2020)	China/ Covid-19	Doctors, nurses, others	Cross-sectional survey, n=1049 (86%)	Contact with Covid-19 patients	Depression anxiety, insomnia	Contact with Covid-19 patients was associated with anxiety and depression, stress, and insomnia.	High-risk vs. low-risk exposure group	High

No	Author (year)	Country/pandemic	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparison	Overall quality
61	Wang (2020)	China/ Covid-19	Nurses, doctors, others	Cross-sectional survey, n=1234 (90%)	Contact with Covid-19 patients	Stress	Stress was associated with being a nurse, being married, and spending more than 20 days caring for Covid-19 patients. Stress had a negative correlation with being rescue staff.	None	Medium
62	Xiao (2020)	China/ Covid-19	Physicians, nurses	Cross-sectional survey, n=958 (67%)	Access to PPE	Anxiety and depression	Access to PPE was associated with lower levels of anxiety and depression.	Women and those with more contact history had more anxiety and depression	Medium
63	Zerbini (2020)	Germany/ Covid-19	Nurses, physicians	Cross-sectional survey, n=110 (70%)	Contact with Covid-19 patients	Psychosocial burden	Nurses working in the Covid-19 wards reported higher levels of stress, exhaustion, and depressive mood, as well as lower levels of work-related fulfilment compared to nurses working on regular wards. No difference between groups were seen among physicians.	Nurses vs. physicians	Medium
64	Zhan (2020)	China/ Covid-19	Nurses	Cross-sectional survey, n=2667 (97%)	Working hours	Fatigue	Longer working hours were associated with fatigue, and higher frequency of weekly night shifts had a low positive correlation with fatigue.	None	Medium
65	Zhang (2020)	China/ Covid-19	Nurses, doctors, paramedics	Cross-sectional survey, n=1357 (47%)	Being overworked before Covid-19	Fatigue	Being overworked before Covid-19 was associated with fatigue after the outbreak.	Frontline vs. non-frontline HCW	Low
66	Zhang (2020)	Bolivia, Ecuador, Peru/ Covid-19	Nurses, physicians, pharmacists	Cross-sectional survey, n=712 (68%)	Organizational support	Anxiety, life satisfaction	Development and testing of questionnaire "Covid-19 organizational support". Factors predicting anxiety and life satisfaction among HCW were work support, family support, and risk support.	None	Low
67	Zhou (2020)	China/ Covid-19	Frontline hospital staff and general population	Cross-sectional comparative study, n=606 and 1099	Years of working, daily working hours	Depression, anxiety, somatization symptoms, insomnia, suicide risk	More depression, anxiety, somatization, and insomnia were seen in frontline medical staff than in the general population. Among frontline medical staff, daily working hours were positively associated with all psychological disorders.	None	Medium

Table 3. Overview of quantitative studies assessing interventions to change the work environment or health in the health care industry during an epidemic or pandemic (Covid-19, SARS, or MERS) (research question 3).

No	Author (year)	Country	Population	Design, n (% women)	Comparison groups	Intervention	Outcome measure	Effect/change	Subgroup comparison	Overall quality
1	Chen (2006)	Taiwan	116 nursing staff	Before-after design (98%)	None	Epidemic prevention plan: in-service training, manpower allocation, PPE, and mental health team	Anxiety, depression, and sleep quality	Anxiety and depression decreased from before to after the intervention, and sleep quality improved.	None	Medium
2	Rogers (2020)	USA	Various HCW at 10 hospitals	Before-after design, n=25; observations, n=216; focus groups, n=72	None	Educational program	Knowledge and practice of respiratory protection	Knowledge typically increased to 100%. 75% of all observations showed improper use of respirators. Focus groups and logged incidents identified the required competences as knowing when PPE is needed, knowing the policy, and other specific knowledge.	None	Medium
3	Saqib (2020)	UK	HCW (not specified)	Before-after design, n=93	None	Quiet room at the hospital to recover	Mood	Mood improved after visiting the quiet room	None	Low
4	Stirling (2015)	Saudi Arabia	HCW and students	Before-after design, n=75 staff, n=65 students	None	Theoretical education about pandemics and precautions	Knowledge	Knowledge improved but there were still gaps. Note: the results are not reported in numbers.	None	Low
5	Suppan (2020)	Switzerland	Emergency hospital personnel	RCT	Randomized controlled trial	E-learning module on PPE	Knowledge and attitude toward PPE	Correct choice of PPE was significantly increased in both e-learning and control group. The increase was higher in the e-learning group, but not significantly so.	Similar effect regardless of profession or history of Covid-19	High
6	Yen (2006)	Taiwan	Doctors, nurses, admin personnel, volunteers	Non-randomised study with comparison group, n=459	Other Taiwanese hospitals	Triage, risk zones, alcohol dispensers	Infection with SARS	Fewer infected staff (0.03 cases/bed) were seen than among staff at comparison hospitals (0.13 cases/bed).	None	Medium

Table 4. Overview of qualitative and mixed methods studies exploring the effects of an epidemic or pandemic on the work environment in the health care sector (research question 1) and studies investigating associations between work environment and health during an epidemic or pandemic (research question 2).

No	Author (year)	Country	Epidemic/pandemic	Sample	Phenomenon explored	Data collection and analytic method	Main results	Overall quality
1	Algunme-eyn (2020)	Jordan	Covid-19	10 nurses, 10 physicians, 10 pharmacists	Factors influencing health care providers' burnout	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Three themes: 1. Job stress. 2. Staff and resource adequacy. 3. Fear of Covid-19 infection.	Low
2	Bergeron (2006)	Canada	SARS	941 community nurses	Influence on work and personal lives	Mixed methods study: questionnaire and thematic analysis with some quantitative description	Two themes: 1. Experience: 66% of respondents cited increased hours and weekend shifts, increased paperwork, staff shortages, program stoppages, and additional work relating to patient and visitor screening and the mandatory use of gowns and masks. 2. Learning from the experience: opportunities for personal learning, professional and policy development, and insight into policy and administrative implications.	Medium
3	De Wit (2020)	Canada	Covid-19	468 emergency physicians and residents	Burnout time trends (quantitative); sources of psychological stress (qualitative)	Mixed methods study: weekly online survey including open-ended questions, hierarchical logistic regression, thematic analysis	No time trend in burnout levels (10–18% over 10 weeks). Number of shifts per week and being tested for Covid-19 (positive or negative) were positively associated with burnout. Two themes: 1. Impact of Covid-19 on the work environment: personal safety, academic and educational work, PPE, workforce, patient volumes, work patterns, work environment. 2. Fears about the ramifications of Covid-19 on lifestyle: a new financial reality, contrasting negative and positive experiences.	Medium
4	Gao (2020)	China	Covid-19	14 nurses	Experiences of shift patterns	Qualitative study: thematic analysis	Four themes: 1. Assess the competency of nurses to assign nursing work scientifically and reasonably. 2. Reorganise nursing workflow to optimise shift patterns. 3. Communicate between managers and frontline nurses to humanise shift patterns. 4. Nurses' various feelings and views on shift patterns.	Medium
5	Kackin (2020)	Turkey	Covid-19	10 nurses	Psychosocial problems	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Three themes: 1. Effects of the outbreak; psychological and social working conditions. 2. Short-term coping strategies. 3. Needs. Working conditions concerned lack of equipment, unfairness in work distribution, change of the working unit, process management, being appreciated as health care personnel, difficulty working with different team members, decreased quality of care, obligation to make ethical decisions, and risk of infection due to frequent contact in nursing.	Medium
6	Kang (2018)	South Korea	MERS	27 nurses	Working experiences	Qualitative study: focus groups and individual interviews, content analysis	Four themes: 1. Experiencing burnout owing to the heavy workload. 2. Relying on PPE for safety. 3. Being busy with catching up with the new guidelines related to MERS. 4. Caring for suspected or infected patients with caution.	Medium
7	Karimil (2020)	Iran	Covid-19	12 nurses	Caring for patients	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Three themes: 1. Mental condition (subthemes: anxiety/stress and fear). 2. Emotional condition (subthemes: suffering/affliction and waiting for death). 3. Care context (subthemes: turmoil and lack of support/equipment). Work pressure, inexperience, chaos, and staff shortage.	Medium

No	Author (year)	Country	Epidemic/pandemic	Sample	Phenomenon explored	Data collection and analytic method	Main results	Overall quality
8	Lee (2020)	South Korea	MERS	17 nurses	Caring for patients	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Themes: 1. Fear of uncertainty (infection, novel equipment). 2. Beyond hesitation. 3. A scene like a battlefield (difficulties because of PPE). 4. Chaotic nursing identity. 5. Buttresses for sustainability. 6. Lingering trauma. 7. Expanded horizon of nursing.	Medium
9	Liu (2020)	China	Covid-19	9 nurses, 4 physicians	Combating Covid-19	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Three themes: 1. Being fully responsible for patients' wellbeing: "this is my duty". Respondents volunteered and tried their best to provide care for patients. Nurses had a crucial role in providing intensive care and assisting with activities of daily living. 2. Challenges of working on Covid-19 wards. Respondents were challenged by working in a totally new context, exhaustion due to heavy workloads and protective gear, the fear of becoming infected and infecting others, feeling powerless to handle patients' conditions, and managing relationships in this stressful situation. 3. Resilience amid challenges. Respondents identified many sources of social support and used self-management strategies to cope with the situation, and achieved transcendence from this unique experience.	Medium
10	Liu (2020)	China	Covid-19	17 nurses	Combating Covid-19	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Four themes: 1. Facing tremendous new challenges and danger. 2. Strong pressure because of fear of infection, exhaustion from heavy workloads, and stress from nursing seriously ill Covid-19 patients. 3. Strong sense of duty and identity as a health care provider. 4. Rational understanding of the epidemic—the nurses believed that the epidemic would soon be overcome and wanted to receive disaster rescue training.	Medium
11	Mahendran (2020)	Hong Kong	Covid-19	120 staff at a dental teaching hospital	Health outcome, generalised anxiety disorder (GAD) (quantitative); psychosocial implications of Covid-19 (qualitative)	Mixed methods study: survey with closed and open questions, descriptive statistics, thematic analysis	Severe GAD was reported by 16.7% of respondents, and no access to PPE in 33%. The most prevalent concerns were friends and family (24%), personal health (11%), the nature of the disease (11%), current job (10%), general uncertainty (9%), social and mental health (9%), and personal protection (8%).	Medium
12	McBeath (2020)	UK	Covid-19	335 psychotherapists	Experiences and challenges of working remotely	Mixed methods study: survey with closed and open questions, descriptive statistics, thematic analysis	Remote work was perceived as challenging by 80%, but reported to be the future core business by 65%. Three themes: 1. Adaption issues: less job satisfaction, difficult technology, developed strategies to pace work. 2. Opportunities: less travel, less family-work conflict. 3. Challenges: more fatigue and strain, uncertainty about clinical effectiveness.	High
13	Mohindra (2020)	India	Covid-19	574 HCW at a tertiary care hospital	Experience of social and emotional distancing	Mixed methods study: survey with closed and open-ended questions, descriptive statistics	Four predefined affected domains: 1. Hospital: avoided by colleagues (51%). 2. Neighbourhood: avoided and verbally assaulted (54%). 3. Family and home: avoided and verbally assaulted (34%). 4. Self: anxious and guilty (99%).	Medium

No	Author (year)	Country	Epidemic/pandemic	Sample	Phenomenon explored	Data collection and analytic method	Main results	Overall quality
14	O'Connor (2009)	Canada	SARS	100 nurses	Identifying gaps in risk communication	Qualitative study: focus groups	Key areas in which risk communication could be more efficient to address nurses' concerns were managing uncertainty, occupational health and safety, and employee quality of life. High levels of uncertainty, lack of trust, and questions about leadership credibility emerged as important risk communication challenges. Communication problems were compounded by a lack of reliable information, frequent changes in infection control guidelines and risk avoidance messages, and contradictory actions of management and senior leaders.	Medium
15	O'Sullivan (2009)	Canada	SARS	100 nurses	Need for organizational and social support	Qualitative study: focus groups	Four themes: 1. Personal/professional dilemmas. 2. Assistance with child, elder, and/or pet care. 3. Adequate resources and vaccinations to protect families. 4. Appropriate mechanisms to enable two-way communication between employees and their families during quarantine or long work hours.	Medium
16	Robertson (2004)	Canada	SARS	10 hospital health care workers (mixed professions)	Psychosocial effects of being quarantined	Qualitative study: individual interviews, grounded theory	Three themes: 1. Loss: restricted physical contact, wearing a mask, remaining at home. 2. Duty: but anxiety when caring for infected patients. 3. Conflicts: fear of infecting the family. Quarantined workers experienced stigma, fear, and frustration. There is a need for clear and easily accessible information on dealing with infectious diseases.	Medium
17	Sadati (2020)	Iran	Covid-19	24 nurses	Experiences of Covid-19 outbreak	Qualitative study: individual interviews, content analysis.	Five themes: 1. Defective preparedness (lack of PPE). 2. The worst perceived risk (infection risk). 3. Family protection. 4. Social stigma (avoided by family and others). 5. Sacrificial commitment (committed to their work).	Medium
18	Sethi (2020)	Pakistan	Covid-19	290 health care workers in private and public sector: medicine, medical education, dentistry	Personal and professional impact	Qualitative study: open-ended questions in questionnaire, thematic analysis	1. Personal impact. 2. Professional impact: increased workload, financial instability. 3. Challenges: managing home and family, lack of PPE.	Low
19	Sun (2020)	China	Covid-19	20 nurses	Psychological experiences	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	Four themes: 1. Negative emotions (fatigue, discomfort, and helplessness) caused by high-intensity work, fear, anxiety, and concern for patients and family members. 2. Self-coping styles: psychological and life adjustment, altruistic acts, team support, and rational cognition. 3. Growth under pressure: increased affection and gratefulness, development of professional responsibility and self-reflection. 4. Positive and negative emotions occurred simultaneously.	Medium
20	Xu (2020)	China	Covid-19	21 primary care practitioners	Barriers to and experiences of Covid-19 epidemic control	Qualitative study: individual telephone interviews, thematic analysis	Challenges: 1. Inappropriate scheduling and role ambiguity. 2. Difficult tasks and inadequate capacities 3. Inexperienced community workers and insufficient cooperation. The practitioners perceived respect and a sense of accomplishment and were preoccupied with the outbreak. Others were frustrated by fatigue and psychological distress. Suggestions were made for improving management, optimizing workflows, providing additional support, facilitating cooperation, and strengthening the primary care system.	Medium

No	Author (year)	Country	Epidemic/pandemic	Sample	Phenomenon explored	Data collection and analytic method	Main results	Overall quality
21	Zhang (2020)	China	Covid-19	23 nurses	Nurses' change process during the care for patients with Covid-19	Qualitative study: individual interviews, thematic analysis	<p>Early stage (from notice to entering the isolation unit): ambivalence, being torn between professional mission and fear of being infected.</p> <p>Middle stage (after 1–2 weeks at unit): emotional exhaustion due to unfamiliar working environment and colleagues, wearing PPE, isolated loneliness, fear of getting infected.</p> <p>Later stage (after 3–4 weeks at unit): energy renewal due to adaptation to new working environment, mutual support from team, social support, monetary incentives, recognition from government and public.</p>	Low

Table 5. Overview of quantitative studies assessing the effects of an epidemic or pandemic on the work environment in organisations outside the health care sector (research question 1). All studies were in the context of Covid-19.

No	Author (year)	Country	Population	Design, n (% women)	Comparison groups	Effect on work environment measure	Subgroup comparisons	Overall quality
1	Craig (2020)	Australia	Dual-earner parent couples	Cross-sectional survey, n=1536 (n.a.)	Retrospective self-reports before and during Covid-19 (about self and partner)	Less than 10% lost their job, were stood down, or found work elsewhere. Most respondents worked at home during the pandemic. Earnings decreased. Work hours decreased in paid work and increased in unpaid work. For most respondents, subjective time pressure lessened. A higher proportion were extremely dissatisfied with their time division between paid and unpaid work, compared to before pandemics. A higher proportion of women were extremely unsatisfied with how they and their partner shared paid and unpaid work, compared to before the pandemic.	Gender differences narrowed in full/part-time work, time pressure	Low
2	Priolo Filho (2020)	Brazil	Child protection professionals	Cross-sectional survey, n=309 (89%)	Self-reported change	Average hours worked per week were lower than before the pandemic.	None	Medium
3	Yildirim (2021)	France, Germany, Italy, Norway, Sweden, Turkey, UK, US	Academics	Cross-sectional survey, n=198 (65%)	Men/women	Time spent on work and routines in childcare changed more for women than for men; no difference between men and women in changed routines in housework and change in contribution to housework.	Having children or not: daily routines of women academics with children were disproportionately affected	Low

Table 6. Overview of quantitative studies assessing the associations between work environment factors and health in organisations outside the health care sector during an epidemic or pandemic (research question 2). All studies are in the context of Covid-19.

No	Author (year)	Country	Population	Design, n (% women)	Exposure	Outcome	Association between work environment and health	Subgroup comparisons	Overall quality
1	Molino (2020)	Italy	Several industries	Cross-sectional survey, n=743 (59%)	Three dimensions of technostress: overload (e.g. working fast), invasion (e.g. less time with family), complexity (e.g. not understanding the technology)	Behavioural stress	All three dimensions of technostress showed positive relationships with behavioural stress.	None	Low
2	Moretti (2020)	Italy	Remote working office staff	Cross-sectional survey, n=51 (57%)	Working from home	Stress, neck pain, low back pain	Working from home was associated with being less stressed in 39% of participants and more stressed in 33%; worsening of previous neck pain was reported by 50% and improvement by 8%; worsening of low back pain was reported by 38% and improvement by 14%.	None	Low
3	Sadiq (2020)	Pakistan	Police constables	Cross-sectional survey, n=247 (0%)	Workload, work family conflict	Job stress	Workload and work family conflict were positively associated with job stress.	None	Medium
4	Sasaki (2020)	Japan	Full-time workers	Cross-sectional survey, n=1379 (49%)	Number of preventive workplace measures taken in response to Covid-19	Fear and worry about Covid-19, psychological distress	The number of preventive workplace measures was positively associated with fear and worry about Covid-19, and negatively associated with psychological distress.	None	Medium
5	Song (2020)	China	Working populations	Cross-sectional survey n=709 (74%)	Location of work	Anxiety, depression, insomnia	Location of work was not associated with anxiety, depression and insomnia. Working at home and office alternatively, vs at office was negatively associated with somatization.	None	Medium
6	Tan (2020)	China	Workforce	Cross-sectional survey n=673 (25%)	Ventilation in the workplace, workplace hygiene, perception that the company cares about your health	Anxiety, depression, insomnia, stress	Having good ventilation at the workplace was not associated with mental health status. Improved workplace hygiene after the Covid-19 outbreak was not associated with anxiety, depression and insomnia, and was negatively associated with stress. Perception that the company cares about your health was not associated with mental health status.	None	Medium
7	Wong (2020)	Hong-Kong	Full- or part-time employed or self-employed	Cross-sectional survey n=1048 (68%)	Supportive workplace policy	Health-related quality of life. Mediation by perceived risk of infection	Dissatisfaction with workplace infection control policy and measure was associated with lower self-reported health-related quality of life, the association was mediated by perception of infection risk.	None	Medium

Table 7. Overview of qualitative and mixed methods studies exploring the effects of an epidemic or pandemic on the work environment outside the health care sector (research question 1) and studies investigating associations between work environment and health during an epidemic or pandemic (research question 2).

No	Author (year)	Country	Epidemic/pandemic	Sample	Phenomenon explored	Data collection and analytic method	Main results	Overall quality
1	Deguchi (2020)	Japan	Covid-19	6 sanitation workers	Impact on daily lives	Telephone interviews. Thematic analysis	Seven themes: 1. Alerting overseas news of potential dangers 2. Fear of contracting Covid-19 3. Negotiated for safer protocols and gear 4. Increased workload 5. Experience of discrimination and stigma 6. Increased public attention and awareness 7. Our work goes beyond garbage collection	Low
2	Gearing (2007)	Canada	SARS	19 social workers (out of 48) at the hospital	Experiences and work practices	Focus groups. Thematic analysis.	Three themes: 1. Emotional level (emotional awareness and coping strategies) 2. Technical level (communication and advocacy/bridging) 3. Unintended consequences (interrupted education, unsafe at hospital, perception/worries from others)	High
3	Kim (2020)	UK	Covid-19	24 teachers from English state schools	Experiences of partial school closures and lockdown	Individual interviews. Thematic analysis.	Six themes: 1. Uncertainty (negative emotions, rush and panic) 2. Finding a way (adjusted thinking and behaviour to provide remote teaching) 3. Worry for the vulnerable (pupils with violent homes) 4. Importance of relationships (pupils, parents) 5. Teacher identity (need to organize and plan, meet pupils) 6. Reflections (less busy, flexibility, difficult with home-work balance)	Medium
4	Neary (2020)	USA	Covid-19	67 teachers at Physician Assistant Education	Experiences of adaption to new instructional techniques	Survey with closed and open questions. T-test, ANOVA. Thematic analysis.	Prior experience with technology was associated with lower levels of stress. Concern about technology was the most common stressor and cause of decreased quality of instruction. Four themes: 1. Support 2. Time 3. Logistics 4. Interaction	Medium
5	Pather (2020)	Australia	Covid-19	18 university teachers	Disruptions and changes in anatomy education	Individual interviews. Thematic analysis.	1. Continuing education (loss of integrated "hands-on" experiences) 2. Challenges (workload, traditional roles, students, pedagogy, personal educational philosophies) 3. Key opportunities (enabling synchronous teaching across remote sites, expanding offerings into the remote learning space, and embracing new pedagogies) 4. Managing anatomy education's transition six critical elements (community care, clear communications, clarified expectations, constructive alignment, community of practice, ability to compromise, adapt, continuity planning)	Medium



Myndigheten för
arbetsmiljökunskap

www.mynak.se

ISBN 978-91-987761-0-2