

# Postcovid

---

## En kartläggning av behandlings- och rehabiliteringsstudier

Rapportnummer: 413

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	3
Resultat.....	3
Metodkommentar .....	4
2. Inledning.....	5
2.1 Syfte.....	5
2.2 Målgrupper .....	5
3. Bakgrund .....	6
4. Metod .....	7
4.1 Frågor.....	7
4.2 Metod.....	7
4.2.1 Urvalskriterier .....	7
4.2.2 Process för urval av studier.....	8
5. Urval av studier .....	11
6. Resultatkapitel.....	13
6.1 Sammanfattning av resultaten.....	13
6.2 Översikt över ingående studier fördelade efter interventionskategori .....	14
6.2.1 Studier om läkemedel och annan peroral behandling .....	15
6.2.2 Studier om fysisk träning .....	17
6.2.3 Studier om andningsträning.....	21
6.2.4 Studier om rehabiliteringsprogram.....	22
6.2.5 Studier om lukträning – med eller utan tilläggsbehandling .....	24
6.2.6 Studier om psykoterapi .....	25
6.2.7 Studier om stöd-, livsstils och självhjälpssystem .....	26
6.2.8 Studier om transkranial elektrisk stimulering.....	27
6.2.9 Studier om övriga insatser och behandlingar .....	28
7. Diskussion .....	30
7.1 Resultat och metoddiskussion .....	30

8. Medverkande .....	32
8.1 Projektgrupp .....	32
8.1.1 Sakkunniga och granskare av rapport.....	32
8.1.2 Kansli .....	32
8.1.3 Bindningar och jäv.....	32
8.1.4 SBU:s vetenskapliga råd .....	32
9. Ordförklaringar och förkortningar .....	34
10. Referenser .....	37
11. Bilagor .....	47

# Sammanfattning

SBU har inom ramen för regeringsuppdraget kunskapsöversikter om postcovid kartlagt primärstudier som undersökt behandlings- och rehabiliteringsinsatser för personer med postcovid. Kartläggningen bygger vidare på tidigare kartläggningar med samma frågeställning.

## Resultat

Sammanlagt redovisas 102 unika studier (baserade på 105 artiklar) i rapporten. De undersökta insatserna är av flera olika typer; vanligast förekommande är fysisk träning, läkemedel och annan behandling som tas peroralt (via munnen), rehabiliteringsprogram samt andningsträning. Samtliga studier utom en undersöker insatser riktade till vuxna personer.

Insatser som rör alla former av läkemedelsbehandling eller behandling med andra perorala preparat spänner över ett brett spektrum, från inflammations- och virusdämpande läkemedel till kosttillskott och växtbaserade preparat, med få undantag jämförda mot placebo. Träningsprogrammen varierar avsevärt i fråga om innehåll, intensitet, längd och upplägg.

Övriga insatser som undersöks i de studier som ingår i denna kartläggning handlar om andningsträning, luktträning, rehabiliteringsprogram, psykoterapi, stöd- och självhjälpsprogram, transkraniell elektrisk stimulering samt behandlingar som behandling med syrgas i tryckkammare (hyperbar syrgasbehandling) och akupunktur.

De vanligaste utfallen är mått på fysisk funktion samt hälsorelaterad livskvalitet. Ungefär två tredjedelar av insatserna har undersökts inom eller bedöms tillhöra specialistsjukvården, medan en tredjedel bedöms kunna utföras inom primärvård. I en separat rapport redovisar SBU sammanvägda resultat (metaanalyser) av fysisk träning [1].

## **Metodkommentar**

Denna rapport är en kartläggning, vilket innebär att SBU inte genomför någon egen syntes eller bedömning av författarnas resultat och slutsatser.

De inkluderade studierna går att finna i den interaktiva kartan.

# 1. Inledning

Inom ramen för regeringens uppdrag till SBU att ta fram *Kunskapsöversikter om postcovid* (S2023/01432) redovisar SBU här resultatet av en systematisk kartläggning av behandlings- och rehabiliteringsstudier vid postcovid.

## 1.1 Syfte

Det övergripande syftet är att kartlägga vilken forskning det finns, i form av primärstudier, som undersöker effekter av behandlingar och rehabiliteringsinsatser vid postcovid.

## 1.2 Målgrupper

Målgrupper för denna rapport är:

- Socialstyrelsen.
- Nationella programområden, däribland: NPO infektion, NPO rehabilitering, habilitering och försäkringsmedicin, NPO lung- och allergisjukdomar, NPO psykisk hälsa, nationella primärvårdsrådet, NPO hjärt- och kärlsjukdomar, NPO öron-, näsa-, halssjukdomar, NPO tandvård.
- Andra organisationer som arbetar med att ta fram kunskapsstöd som innehåller vägledning och rekommendationer.
- Beslutfattare inom vård- och omsorgsverksamhet.
- Personal inom vård- och omsorgsverksamhet.
- Organisationer och personer med intresse för dessa tillstånd.
- Forskare och forskningsfinansiärer.

## 2. Bakgrund

Postcovid är ett samlingsnamn för hälsoproblem som kvarstår eller uppstår efter en genomgången akut covid-19-infektion och som kan finnas kvar under lång tid. Postcovid kännetecknas av ett brett spektrum av symtom som kan variera över tid och ibland tillfälligt förbättras för att sedan återkomma.

Vanliga rapporterade symtom är trötthet (fatigue), kognitiva svårigheter och andningssvårigheter, men även hjärtbesvär, muskelsvaghet och psykisk ohälsa har rapporterats [2]. Många personer med postcovid erfar att symtomen förvärras efter fysisk eller mental ansträngning – ett fenomen kallat ansträngningsutlöst symtomförsämring (*eng. post-exertional malaise, PEM*) [2]. Symtombilden uppvisar stora likheter med myalgisk encefalomyelit/kroniskt trötthetssyndrom (ME/CFS).

De bakomliggande mekanismerna vid postcovid är ännu inte klarlagda. Bland de hypoteser som diskuteras finns kvarstående organskador, rubbningar i blodkoagulationen, neurologisk påverkan, kvarvarande virus samt autoimmuna mekanismer.

För en mer detaljerad genomgång av diagnosen postcovid, se SBU:s tidigare rapport Insatser vid postcovid och andra närliggande tillstånd och syndrom [3].

Denna rapport innehåller en beskrivning av kartläggningen av primärstudier som undersöker effekter av behandlings- och rehabiliteringsinsatser för personer med postcovid.

## 3. Metod

Inom ramen för återkommande SBU-projekt om postcovid som pågått sedan år 2021 har vi genomfört en uttömmande sökning efter primärstudier som rör behandlings och rehabiliteringsinsatser till personer med postcovid. Metoden följer den metod som anges i SBU:s metodbok [4] och det protokoll som registrerats i PROSPERO (CRD42023482562).

### 3.1 Frågor

Den övergripande frågeställningen rör vilken forskning det finns om behandlingseffekter, vilket omfattar all typ av behandling inklusive rehabilitering för personer med postcovid.

### 3.2 Metod

#### 3.2.1 Urvalskriterier

Studieurvalet baserades på följande PICO<sup>1</sup>

#### *Population*

- Personer med postcovid enligt WHO:s definition: personer som uppvisar kvarvarande eller nya symtom efter genomgången infektion minst 3 månader från insjuknande, där symtomen varat i minst 2 månader och inte kan förklaras av annan diagnos.
- Personer med postcovidsymtom där det är oklart om WHO:s kriterier tidsmässigt är uppfyllda. Det ska dock finnas skäl att tro att långvariga besvär förelåg hos majoriteten av studiepopulationen vid inklusion. I den mån studieförfattare använt annan definition på postcovid än WHO:s krävs att studien ska ha

---

<sup>1</sup> **PICO** är en förkortning för patient/population/problem, intervention (insats, behandling)/, comparison/control (jämförelseintervention (insats, behandling)) och outcome (utfallsmått).

en uppföljningstid på minst 3 månader efter genomgången covidinfektion.

#### *Intervention*

- Behandlings- eller rehabiliteringsinsatser mot relevanta symtom eller följsjukdom.

#### *Kontrollgrupp*

- Kontrollgrupp ska ha fått ingen behandling, placebo, sedvanlig behandling eller annan definierad behandling.

#### *Utfallsmått*

- Samtliga utfall på symtom, funktions- och aktivitetsnivå som relaterats till postcovid, exempelvis fysisk och kognitiv förmåga, andningsbesvär, lungfunktion, sjukdomskänsla, livskvalitet, komplikationer av behandling eller rehabilitering och mortalitet.

Studier med utfall på enbart laboratorieprover, markörer, röntgenundersökningar etcetera inkluderas inte.

#### *Studiedesign*

- Randomiserade kontrollerade studier (RCT).

#### *Övriga avgränsningar*

Primärstudier som publicerats i referee granskade vetenskapliga tidskrifter på engelska eller något av de skandinaviska språken.

### **3.2.2 Process för urval av studier**

#### **3.2.2.1 Litteratursökning**

Strukturerade och uttömmande litteratursökningar har genomförts löpande av projektets informationsspecialist i följande internationella vetenskapliga databaser: APA PsycInfo (EBSCO), CINAHL (EBSCO), Cochrane Library (Wiley), Embase (embase.com), Medline (OvidSP) samt i LOVE Platform for COVID-19. Därutöver har relevanta artiklar

citeringssökts via databasen Scopus (scopus.com). Den sista litteratursökningen genomfördes i januari år 2026.

Dubletter av referenser mellan databaser och sökningar har rensats med verktyget Deduklick (RisklickAG) [5].

För fullständig sökdokumentation, se Bilaga 1.

En kontroll avseende forskningsintegritet utfördes av potentiellt relevanta studier:

- Kontroll i databasen Retraction Watch via EndNote om någon studie återkallats.
- Kontroll av *Comments*, *Errata* eller *Expression of Concern* i PubMed, samt eventuella kommentarer i databasen PubPeer.
- Kvalitetsgranskning av tidskrifterna som studierna publicerats i utifrån Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers.<sup>2</sup>

### *3.2.2.2 Gallring av referenser och bedömning av relevans*

Två personer vid SBU bedömde oberoende av varandra referenserna på titel- och abstraktnivå i programmet Covidence [6]. Referenser som paret bedömde relevanta samt i de fall där oklarhet förelåg inkluderades referensen till fulltextnivå. Två personer vid SBU bedömde därefter oberoende av varandra relevansen i studierna utifrån PICO genom att läsa dem i fulltextformat. Oenighet i bedömningarna löstes genom diskussion mellan granskarna och vid behov togs artikeln upp för diskussion i projektgruppen. De artiklar som inte bedömdes vara relevanta för frågeställningen exkluderades (se listan över exkluderade studier,

---

<sup>2</sup> <https://kanalregister.hkdir.no/>

Bilaga 2). De artiklar som bedömts vara relevanta enligt de förbestämda inklusionskriterierna granskades närmare avseende risk för bias.

### *3.2.2.3 Bedömning av risk för bias*

Två personer vid SBU bedömde oberoende av varandra risken för bias utifrån en svensk översättning av Cochranes mall, RoB 2 [7].

Bedömningen gjordes i programmet Covidence [6] för alla utfall som uppfyllde PICO. Eventuella skillnader i bedömningar i enskilda domäner och i totalbedömning löstes genom dialog i granskningsparet och togs vid behov upp för diskussion i projektgruppen. Studier med hög risk för bias redovisas inte i SBU:s rapport och de återfinns i Bilaga 2. Bedömning av risk för bias för de inkluderade studierna återfinns i Bilaga 4.

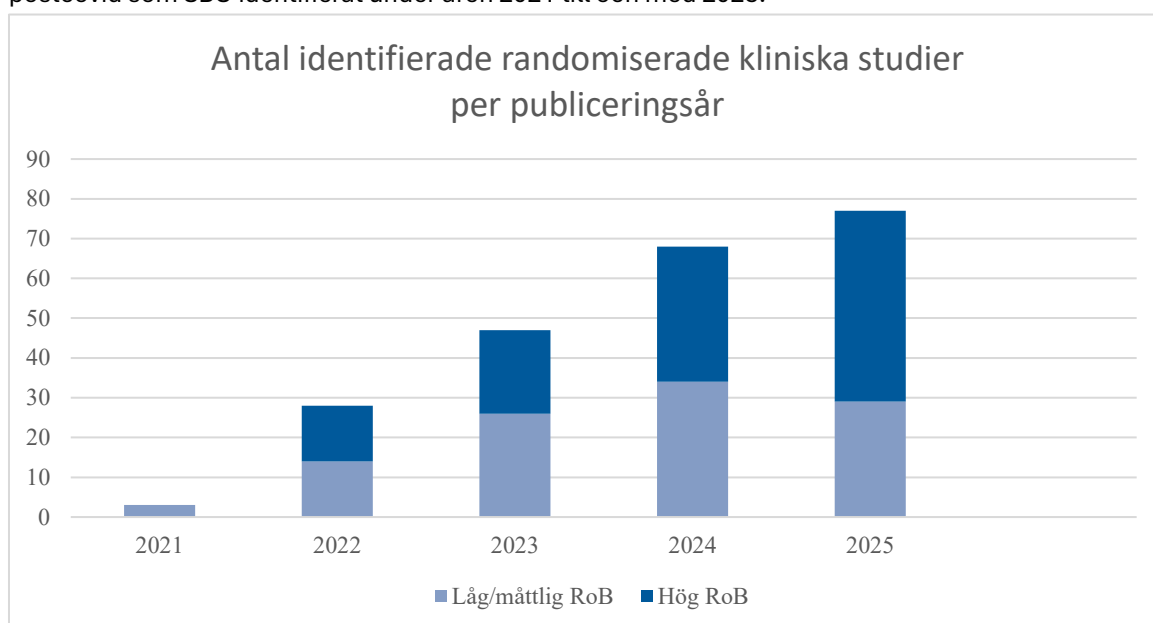
### *3.2.2.4 Tabellering av studier*

Dataextraktion utfördes på två sätt. För studier inkluderade före 2024-08-13 extraherades data av en person och kontrollerades av en annan. För studier inkluderade efter detta datum genomfördes dataextraktion med stöd av ChatGPT 5.2 och kontrollerades därefter av en projektdeltagare. Den data som extraherades med hjälp av ChatGPT var författare, år, land, studiedesign, population, inklusions- och exklusionskriterier, intervention med antal deltagare och bortfall, kontroll med antal deltagare och bortfall, uppföljningstid, och uppmärksammade svagheter. Prompten som användes finns i Bilaga 5. AI-extraherade data kontrollerades av en projektdeltagare gentemot originalstudien. Resultatdata extraherades manuellt av en projektdeltagare och kontrollerades av en annan projektdeltagare.

## 4. Urval av studier

SBU har sedan år 2021 löpande kartlagt, gallrat och bedömt primärstudier om behandling och rehabilitering av personer med postcovid. I takt med att postcovid som forskningsområde växer publiceras allt fler studier på området. I Figur 4.1 redovisas antalet studier, uppdelat på dem som bedömts ha låg eller måttlig risk för bias respektive hög risk för bias utifrån det år studien publicerades.

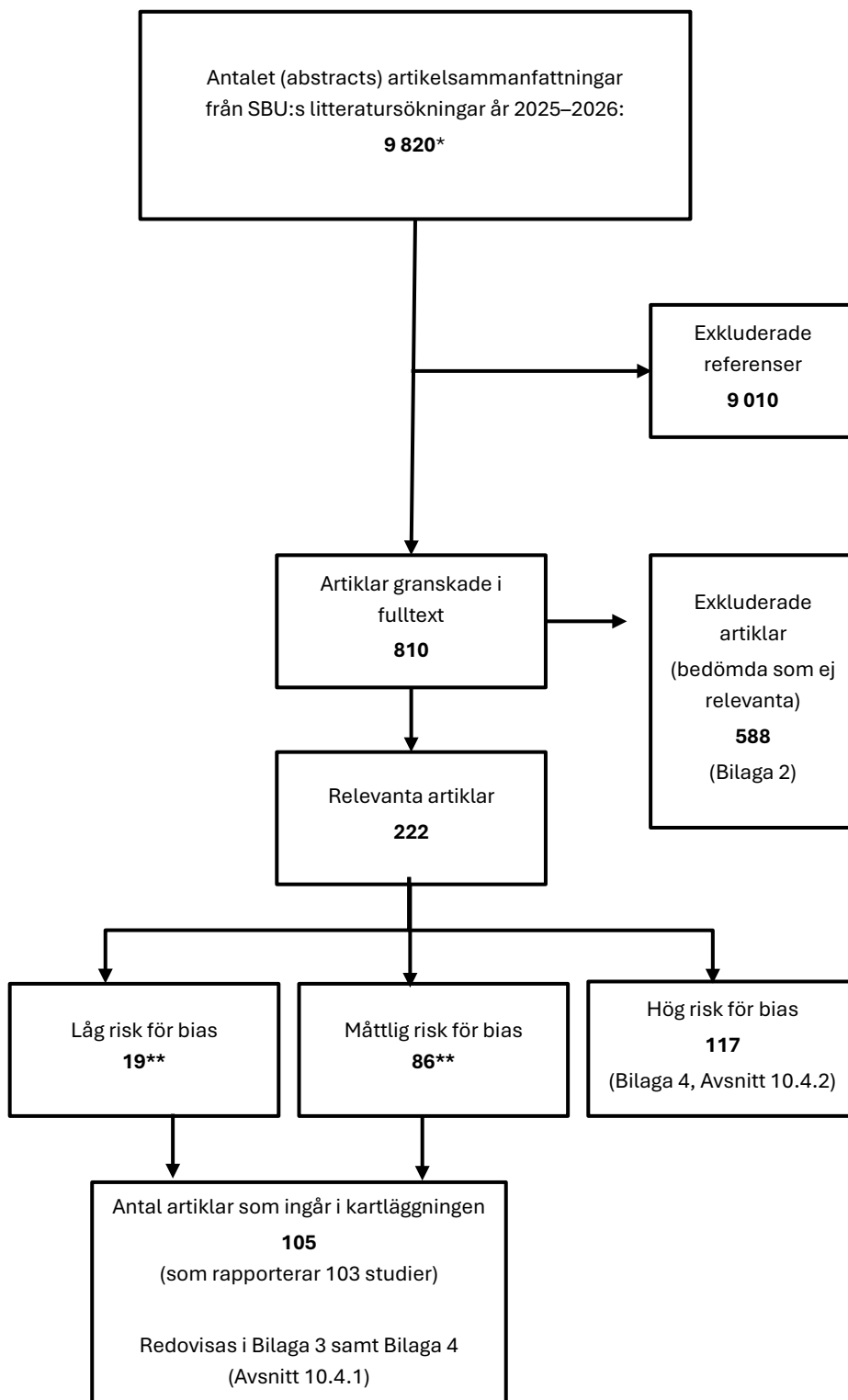
**Figur 4.1** Antal randomiserade studier om behandlings- och rehabiliteringsinsatser vid postcovid som SBU identifierat under åren 2021 till och med 2025.



\*Antal studier för år 2026 är inte medräknade

Nedan följer en sammanställning av det totala antalet identifierade abstrakt (artikelsammanfattningar) samt hur dessa bedömts avseende relevans och risk för bias och därefter inkluderats eller exkluderats.

**Figur 4.2** Flödesschema för urval av artiklar



\* För redovisning av flödesscheman för litteratursökningar och antal granskade artiklar i SBU:s tidigare rapporter om postcovid, se Figur 3.1 [8] samt Figur 3.1 i [3].

\*\* Studier med låg eller måttlig risk för bias redovisade i SBU:s tidigare kartläggningar [3] [8] gällande postcovid är inräknade i denna summa.

## 5. Resultatkapitel

### 5.1 Sammanfattning av resultaten

Sammanlagt har 106 artiklar baserade på 103 unika studier inkluderats i kartläggningen, vilka redovisas i den interaktiva kartan på SBU:s webbplats <https://www.sbu.se/412>. De undersökta insatserna är av flera olika typer, där de vanligast förekommande kan klassificeras som fysisk träning, läkemedel och annan peroral behandling, rehabiliteringsprogram samt andningsträning. Samtliga studier utom en [9] undersöker insatser riktade till vuxna personer. Ungefär två tredjedelar av insatserna har undersökts inom specialistsjukvården eller bedöms enligt SBU:s kategorisering tillhöra denna vårdnivå, medan ungefär en tredjedel är insatser som bedöms kunna utföras inom primärvård. De vanligaste utfallen i studierna är olika mått på fysisk funktion samt hälsorelaterad livskvalitet. Ungefär en femtedel av studierna och de utfall som undersöks bedöms ha låg risk för bias och resterande måttlig risk för bias.

Denna rapport är en kartläggning, där SBU inte har genomfört någon egen syntes eller bedömning av de resultat och slutsatser som författarna redovisar. Den som är intresserad av studiernas resultat hänvisas till de uppgifter som finns sammanställda i Bilaga 3 eller till respektive primärstudie som hittas genom en länk i den interaktiva kartan. I kartan går det också att filtrera fram studier utifrån exempelvis typ av insats och vårdnivå. Kartan innehåller även direktlänkar till de enskilda studierna.

I nedanstående tabell redogörs översiktligt för antalet studier som undersökt olika typer av insatser.

**Tabell 5.1** Antal studier per typ av insats.

Typ av insats	Antal studier
Läkemedel och annan peroral behandling	28
Fysisk träning	27
Andningsträning	10
Rehabiliteringsprogram	9
Luktträning med eller utan tilläggsbehandling	8
Psykoterapi	5
Stöd-, livsstils och självhjälpssystem	4
Transkraniell elektrisk stimulering	3
Övriga insatser och behandlingar	12

Det är vanligt att studier om insatser vid postcovid undersöker flera olika typer av utfall. I nedanstående tabell redogörs översiktligt för antalet studier som undersökt respektive utfallsdomän.

**Tabell 5.2** Antal studier per utfallsdomän (antal studier som rapporterar utfallet).

Utfallsdomän	Antal studier
Fysisk funktion	40
Hälsorelaterad livskvalitet	37
Andning och luftvägar	29
Affektiva eller andra psykiska symtom	29
Fatigue	28
Kardiovaskulära symtom	14
Förändringar eller bortfall i lukt och smak	14
Kognitiva symtom eller funktionsnedsättning	14
Smärta	8
Övriga utfall	33

## 5.2 Översikt över ingående studier fördelade efter interventionskategori

Nedan följer en kortfattad beskrivning i tabellform över de studier som ingår i respektive interventionskategori.

### 5.2.1 Studier om läkemedel och annan peroral behandling

Här redovisas 26 studier i vilka man studerat olika typer av läkemedel och annan peroral behandling, det vill säga behandlingar som intas via munnen. Behandlingarna jämfördes, med få undantag, mot placebo.

Studierna innefattar många olika sorters behandlingar, såsom antiinflammatoriska och antivirala läkemedel, men också läkemedel som påverkar hjärt-kärl- samt lungfunktion. Även kosttillskott samt olika växtbaserade preparat har studerats. Både antalet studiedeltagare och tiden som studiedeltagarna har följts upp varierar stort. En knapp tredjedel av studierna är utförda i USA, och det samma gäller för Europa. Övriga studier är gjorda i olika länder i Asien och Sydamerika.

Studielängden varierar mellan en vecka och drygt ett halvår. Majoriteten av läkemedelsstudierna bedöms ha måttlig risk för bias, med undantag för ett mindre antal studier som bedöms ha låg risk för bias.

**Tabell 5.3** Läkemedel och annan peroral behandling.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (ca, uppföljningstid)
<b>Bassi et al. 2025 [10] Indien</b>	350	Kolchicin vs placebo	6,5 månad
<b>Charoenporn et al. 2024 [11] Thailand</b>	80	Vitamin D vs placebo	2 månader
<b>Chen et al. 2022 [12] Kina</b>	129	Bufei Huoxue-kapslar* vs placebo	3 månader
<b>Dal Negro et al. 2022 [13] Italien</b>	16	Nebivolol vs placebo (cross-over)	1 vecka per period
<b>Figueiredo et al. 2024 [14] Brasilien</b>	128	Alfaliposyra + luktränning vs placebo + luktränning	3 månader
<b>Finnigan et al. 2023</b>	41	AXA1125 vs placebo	1 månad

<b>[15] Storbritannien</b>			
<b>Geng et al. 2024 [16] USA</b>	155	Nirmatrelvir-ritonavir vs placebo	2,5 månad
<b>Gupta et al. 2022 [17] USA</b>	51	Nasalirrigation + teofyllin vs nasalirrigation + placebo	1,5 månad
<b>Guttuso et al. 2024 [18] USA</b>	52	Litiumaspartat vs placebo	3 veckor
<b>Hansen et al. 2023 [19] Danmark</b>	121	Koenzym Q10 vs placebo (cross- over)	1,5 månad per period
<b>Hohberger et al. 2025 [20] Tyskland</b>	30	Rovunaptabin vs placebo	1 månad
<b>Jing et al. 2025 [21] Kina</b>	142	Fuzheng Huayu-tabletter* vs placebo	6 månader
<b>Kerget et al. 2023 [22] Turkiet</b>	30	Pirfenidon vs nintedanib	3 månader
<b>Kim et al. 2025 [23] USA</b>	15	Topikalt beklometason vs placebo	3–4 månader
<b>Lau et al. 2024 [24] Kina</b>	463	Synbiotika (SIM01) vs placebo	6 mån
<b>Lerner et al. 2023 [25] USA</b>	139	Omega-3-fettsyror vs placebo	1,5 månader
<b>Lukkunaprasit et al. 2024 [26] Thailand</b>	66	Kombinerat växtextrakt vs placebo	7 dagar
<b>McIntyre et al. 2024 [27] Kanada</b>	149	Vortioxetin vs placebo	2 månader

<b>Momtazmanesh et al. 2023 [28] Iran</b>	58	Famotidin vs placebo	3 månader
<b>Redel, et al. 2024 [29] Nederländerna</b>	72	Laktoferrin vs placebo	1,5 månad
<b>Rodriguez-Moran, et al. 2024 [30] Mexico</b>	60	Magnesium + vitamin D vs vitamin D	4 månader
<b>Sawano, et al. 2025 [31] USA</b>	100	Nirmatrelvir–ritonavir vs placebo	1,5 månad
<b>Schepens, et al, 2022 [32] Nederländerna</b>	115	Prednisolon vs placebo	3 månader
<b>Shamohammadi, et al. 2022 [33] Iran</b>	70	Tadalafil vs placebo	3 månader
<b>Tosato, et al. 2022 [34] Italien</b>	50	L-arginin + C-vitamin vs placebo	1 månad
<b>Vernon, et al. 2025 [35] USA</b>	69	Oxaloacetat vs placebo	42 dagar

\* ”traditionell kinesisk medicin”

n = antal

### 5.2.2 Studier om fysisk träning

Det finns 27 studier, rapporterade i 28 artiklar om fysisk träning. Knappt hälften av studierna är utförda i Europa, medan de resterande är gjorda i Nordamerika, Afrika samt Asien. Även om alla undersöker någon form av fysisk träning finns det stor variation i hur träningsprogrammen utformats

och genomförts – exempelvis vad gäller innehåll, intensitet och duration. Det finns även olikheter i studierna vad gäller graden av individualisering, övervakningsform, gruppformat kontra individuell träning samt om träningen utförts i träningslokal eller i hemmet. Mer utförlig information om respektive studies upplägg finns i de tabellerade data i Bilaga 3 eller i originalstudien. Den absoluta majoriteten av studierna hade utfall med måttlig risk för bias, bland annat eftersom insatsen fysisk träning inte går att blinda för deltagarna.

**Tabell 5.4** Studier om fysisk träning.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Bai et al. 2024 [36] Kina</b>	24	Konditionsträning vs sedvanlig vård	1 månad
<b>Berenguel Senen, et al. 2024 [37] Spanien</b>	50	Konditionsträning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Besnier, et al. 2025 [38]</b> <b>Gaudreau-Majeau, et al. 2024 [39] Kanada</b>	40	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Berry, et al. 2025 [40] Storbritannien</b>	233	Styrketräning vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Calvo-Paniagua, et al. 2024 [41] Spanien</b>	64	Konditions- och styrketräning vs väntelista	7 veckor
<b>Capin, et al. 2022 [42] USA</b>	44	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	9–10 veckor

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Daynes, et al. 2025 [43] Storbritannien</b>	181	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Elgayar, et al 2025 [44] Egypten</b>	80	Konditions- och/eller styrketräning + andningsträning vs andningsträning	3 månader
<b>Elhamrawy, et al. 2023 [45] Egypten</b>	54	Tai chi eller konditionsträning vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Espinoza-Bravo, et al. 2023 [46] Spanien</b>	48	Funktionell styrketräning vs konditionsträning	2 månader
<b>Ibrahim, et al. 2023 [47] Egypten/Saudi arabien</b>	72	Konditionsträning (låg eller medelintensitet) vs sedvanlig vård	2,5 månad
<b>Jimeno-Almazan, et al. 2022 [48] Spanien</b>	39	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Jimeno-Almazan, et al. 2023 [49] Spanien</b>	83	Konditions- och styrketräning ± andningsträning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Kaczmarczyk, et al. 2024 [50] Polen</b>	51	Styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Kaddoussi, et al. 2024 [51] Tunisien</b>	36	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Kerling, et al. 2024 [52] Tyskland</b>	72	Konditionsträning vs sedvanlig vård	2 månader

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Kogel et al.</b> <b>2023</b> <b>[53]</b> <b>Tyskland</b>	57	Styrkeuthållighetsträning vs sedvanlig vård	1 månad
<b>Leon-Herrera, et al.</b> <b>2025</b> <b>[54]</b> <b>Spanien</b>	100	Konditionsträning + coachning vs sedvanlig vård	6 månader
<b>Li, et al.</b> <b>2022</b> <b>[55]</b> <b>Kina</b>	120	Konditions- och andningsträning vs sedvanlig vård	1,5 månad
<b>Longobardi, et al.</b> <b>2023</b> <b>[56]</b> <b>Brasilien</b>	50	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	4 månader
<b>McGregor, et al.</b> <b>2024</b> <b>[57]</b> <b>Storbritannien</b>	585	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Polat, et al.</b> <b>2025</b> <b>[58]</b> <b>Turkiet</b>	79	VR-baserad träning vs konventionell träning	2 månader
<b>Rasmussen, et al.</b> <b>2023</b> <b>[59]</b> <b>Danmark</b>	28	Högintensiv intervallträning vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Romanet, et al.</b> <b>2023</b> <b>[60]</b> <b>Mexico</b>	60	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig sjukgymnastik	3 månader
<b>Samper-Pardo, et al.</b> <b>2023</b> <b>[61]</b> <b>Spanien</b>	100	Telerehabilitation (app-baserad) vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Sharma, et al.</b> <b>2024</b> <b>[62]</b> <b>Indien</b>	38	Omfattande träning (kondition, styrka, balans, smidighet m.m. vs andningsövningar	1,5 månad
<b>Tryfonos, et al.</b> <b>2024</b> <b>[63]</b> <b>Sverige</b>	62	Högintensiv intervallträning / konditionsträning /	48 h uppföljning per session

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
		styrketräning (cross-over) vs ingen jämförelsegrupp	
<b>Volckaerts, et al. 2025 [64] Belgien</b>	76	Konditions- och styrketräning vs sedvanlig vård	3 månader

### 5.2.3 Studier om andningsträning

Studier som undersöker andningsträning riktar sig ofta till personer som har kvarvarande symtom efter akut covid-19. Av de tio studierna är merparten utförda i Europa. Fem studier är utförda i Spanien, två i Storbritannien samt en i Turkiet. Resterande är utförda i Asien, i Kina och Indonesien. Det finns stor variation mellan studierna, bland annat avseende hur stora studierna är (deltagarantal), vad man jämfört insatsen med (kontroll), samt hur länge man följde upp studiedeltagarna. Mer information om studierna redovisas i nedanstående tabell. Den absoluta majoriteten av studierna hade utfall med måttlig risk för bias.

**Tabell 5.5** Studier om andningsträning.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Del Corral, et al. 2023 [65] Spanien</b>	88	Andningsmuskelträning vs sham-andningsmuskelträning	2 månader
<b>Del Corral, et al. 2025 [66] Spanien</b>	64	Konditionsträning + andningsmuskelträning vs konditionsträning + sham-andningsmuskelträning	2 månader
<b>Dwiputra, et al. 2024 [67] Indonesien</b>	46	Andningsträning + konditionsträning vs konditionsträning	3 månader
<b>McNarry, et al. 2022 [68] Storbritannien</b>	281	Andningsmuskelträning vs sedvanlig vård	2 månader

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Okan, et al. 2022 [69] Turkiet</b>	52	Andningsövningar vs sedvanlig vård	5 veckor
<b>Palau, et al. 2022 [70] Spanien</b>	26	Andningsmuskelträning vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Philip, et al. 2022 [71] Storbritannien</b>	150	Sångbaserad andningsträning vs sedvanlig vård	1,5 månad
<b>Sanchez-Mila, et al. 2023 [72] Spanien</b>	207	Andningsmuskelträning vs diafragmaövningar	1 månad
<b>Sánchez Milá, et al. 2024 [73] Spanien</b>	209	Andningsträning + konditionsträning + lukträning vs ingen behandling	1 månad
<b>Zha, et al. 2024 [74] Kina</b>	98	Intermittent hypoxi-exponering vs normoxiexponering	≥7 dagar

#### 5.2.4 Studier om rehabiliteringsprogram

Nedan redovisas nio studier som avser olika former av rehabiliteringsinsatser för personer med postcovid. Alla studier är utförda i Europa, förutom en som är utförd i USA. I många studier rör insatserna teambaserad rehabilitering som ofta även är multimodal. Insatserna bestod, med få undantag, av flera komponenter, exempelvis kognitiv träning i kombination med olika typer av rådgivande eller stödjande insatser. Insatserna jämfördes exempelvis med sedvanlig vård, annan typ av eller ingen behandling. Både antalet studiedeltagare samt hur länge man följde upp studiedeltagarna varierade betydligt. Alla studierna redovisar utfall som bedömts ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.6** Studier om rehabiliteringsprogram.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd (uppföljningstid)
<b>Knopman, et al 2026 [75] USA</b>	328	Rehabiliteringsinsats som omfattar kognitiv träning ± kognitiv rehabilitering ± tDCS vs aktiv kontroll eller sham-tDCS	2,5 månad
<b>León-Herrera, et al 2024 [76] Spanien</b>	134	Rehabiliteringsinsats som omfattar konditionsträning, andningsträning, kognitiv rehabilitering samt kost- och sömnrådgivning vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Maritescu, et al 2024 [77] Rumänien</b>	70	Rehabiliteringsinsats som omfattar lungrehabiliteringsprogram och progressiv muskelavslappning vs lungrehabiliteringsprogram enbart	3 veckor
<b>McGregor, et al 2024 [57] Storbritannien</b>	585	Rehabiliteringsinsats som omfattar konditionsträning och psykologiskt stöd vs sedvanlig vård	2 månader
<b>Nerli, et al. 2024 [78] Norge</b>	314	Rehabiliteringsinsats som omfattar kognitivt och beteendeorienterat stöd vs sedvanlig vård	3 månader
<b>Ogonowska-Slodownik, et al 2023 [9] Polen</b>	56	Rehabiliteringsinsats som omfattar bassängbaserad konditionsträning vs landbaserad konditionsträning	2 månader
<b>Sánchez Mila, et al 2024 [73] Spanien</b>	209	Rehabiliteringsinsats som omfattar andningsträning, konditionsträning samt lukt- och smakträning vs ingen behandling	1 månad
<b>Yasacı, et al 2025 [79] Turkiet</b>	64	Rehabiliteringsinsats som omfattar andningsövningar, avslappning och rörelseträning via telerehabilitering vs oövervakad hemträning	1,5 månad

### **5.2.5 Studier om lukträning – med eller utan tilläggsbehandling**

Åtta studier undersöker olika typer av insatser med syfte att förbättra luktförmåga. Insatserna inkluderar ofta ett moment med lukträning, men med olika typer av tilläggsbehandling, som injektioner med kortikosteroider i näsans slemhinnor eller perorala kosttillskott. Studierna är utförda i flertalet länder. Knappt en tredjedel av studierna är utförda i Italien, men även övriga Europa i form av Skandinavien, Nordamerika, Asien samt Mellanöstern är representerade. Antalet studiedeltagare per studie samt uppföljningstid varierar också betydligt. Mer information om studierna redovisas i nedanstående tabell. Den absoluta majoriteten av studierna redovisar utfall som bedömts ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.7** Luktträning – med eller utan tilläggsbehandling.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
<b>Berube, et al. 2023 [80] Kanada</b>	50	Luktträning vs placebo-luktträning	3 månader
<b>Chung, et al. 2023 [81] Kina</b>	26	Vitamin A + luktträning vs luktträning vs ingen behandling	1 månad
<b>D'Ascanio, et al 2021 [82] Italien</b>	12	Luktträning + PEA/luteolin vs luktträning	1 månad
<b>Di Stadio, et al 2022 [83] Italien</b>	185	PEA/luteolin + luktträning vs luktträning + placebo	3 månader
<b>Di Stadio, et al 2023 [84] Italien</b>	250	Luktträning + PEA/luteolin vs luktträning + placebo	3 månader
<b>Hosseinpoor, et al 2022 [85] Iran</b>	80	Intranasal kortikosteroid vs placebo	1 månad
<b>Lasheen, et al 2023 [86] Egypten</b>	40	Kortikosteroidinjektioner i luktslemhinnan vs placebo	2 månader
<b>Mogensen, et al 2025 [87] Danmark</b>	65	Luktträning vs placebo-luktträning	3 månad

### 5.2.6 Studier om psykoterapi

Här redovisas de fyra studier som rör psykoterapibehandling vid postcovid, där samtliga studier förutom en är utförda i Europa. Den fjärde studien var utförd i Kina. Det råder heterogenitet avseende vilken insats som kontrollgruppen fick där vissa studier jämförde psykoterapi med sedvanlig vård, medan andra jämförde med läkemedel. Studielängden varierade mellan omkring ett par och

fem månader. Alla studierna redovisar utfall som bedömts ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.8** Studier om psykoterapi.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
<b>Fan, et al 2021 [88]</b> Kina	111	Narrativ exponeringsterapi vs individanpassad psykologisk behandling	2 månader
<b>Fernandez, et al 2025 [89]</b> Belgien	130	Kognitiv psykoedukation vs affektiv psykoedukation	2–3 månader (ca)
<b>Kuut, et al 2023 [90]</b> Nederländerna	114	KBT vs sedvanlig vård	5 månader
<b>Murano, et al 2025 [91]</b> Italien	105	Mindfulness-baserad terapi vs sedvanlig vård	2 månader

### 5.2.7 Studier om stöd-, livsstils och självhjälpssystem

Här redovisas de fyra studier som rör olika stöd-, livsstils- och självhjälpssystem av varierande format. Samtliga studier jämförde insatsen med sedvanlig vård. Samtliga studier är utförda i Europa, hälften i Storbritannien och hälften i Spanien. Uppföljningstiden varierade mellan omkring en och en halv månad till ett halvår. Alla studierna redovisar utfall som bedömts ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.9** Studier om stöd-, livsstils och självhjälsprogram.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
Al-Jabr, et al 2025 [92] Storbritannien	60	Psykoedukativt självhånteringsprogram vs sedvanlig vård	6 månader
Busse, et al 2025 [93] Storbritannien	554	Personligt självhånteringsprogram vs sedvanlig vård	3 månader
Navas-Otero, et al 2024 [94] Spanien	54	Livsstilsanpassningsprogram vs sedvanlig vård	1,5 månad
Ojeda, et al. 2024 [95] Spanien	102	Strukturerat uppföljningsprogram vs sedvanlig vård	6 månader

### 5.2.8 Studier om transkranieell elektrisk stimulering

De tre studier som inkluderats gällande transkranieell elektrisk stimulering (*eng. Transcranial Direct Current Stimulation, tDCS*) har samtliga studier jämfört insatsen med så kallad sham-behandling, det vill säga en skenvariant av den aktiva insatsen. Två av studierna var utförda i Europa, närmare bestämt i Tjeckien och Spanien, medan den tredje utfördes i Brasilien samt USA. I en av studierna var både insatsen och kontrollbehandlingen kopplad till en rehabiliteringsinsats. Alla studierna redovisar utfall som bedömts ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.10** Studier om transkraniell elektrisk stimulering.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
<b>Klírová, et al.</b> <b>2024</b> <b>[96]</b> <b>Tjeckien</b>	35	tDCS vs sham-tDCS	2 månader
<b>Oliver-Mas, et al</b> <b>2023</b> <b>[97]</b> <b>Spanien</b>	48	tDCS vs sham-tDCS	1 månad
<b>Santana, et al.</b> <b>2023</b> <b>[98]</b> <b>Brasilien/USA</b>	70	tDCS + rehabilitering vs sham + rehabilitering	5 veckor

### 5.2.9 Studier om övriga insatser och behandlingar

Här redovisar vi studier som undersöker någon insats eller behandling som inte faller under de typer av insatser som redovisas ovan. Det rör sig bland annat om hyperbar syrebehandling i tryckkammare, effekter av råd via app samt olika former av experimentella behandlingar. Precis som de olika insatserna och behandlingarna varierar, varierar även länderna som studierna är utförda i, där exempelvis Brasilien, USA, Kina, Indien, Israel och Sverige finns representerade. Den absoluta majoriteten av studier redovisade utfall som bedömdes ha måttlig risk för bias.

**Tabell 5.11** Studier om övriga insatser och behandlingar.

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
<b>Campos, et al.</b> <b>2024</b> <b>[99]</b> <b>Brasilien</b>	40	Vaskulär fotobiomodulering vs sham	1 månad
<b>da Silva, et al.</b> <b>2025</b> <b>[100]</b> <b>Spanien</b>	98	Kognitiva träningsuppgifter (via app i smartphone) + fysisk träning vs enbart fysisk träning	5 veckor

Studie	Deltagare (n)	Insats vs kontroll	Studielängd
Duffy, et al. 2024 [101] USA	85	Topikal PRP (trombocytrik plasma) vs placebo	12 månader
Farrell, et al 2025 [102] USA	48	Stellatumganglieblockad vs placebo	3 månader
He, et al. 2024 [103] Kina	77	Ozon-autohemoterapi vs konventionell behandling	1 vecka
Khodabakhshian, et al. 2025 [104] Iran	52	Auriculoterapi vs sham	4 veckor
Kjellberg, et al. 2025 [105] Sverige	80	Hyperbar syrgasbehandling (HBOT) vs sham	1,5 månad
Melian-Ortiz, et al. 2025 [106] Spanien	18	Ytlig neuromodulering (NESA) vs placebo	2 månader
Rana, et al. 2025 [107] Indien	60	Individualiserad homeopati vs placebo	3 månader
Yan, et al. 2023 [108] USA	30	Intranasal PRP (trombocytrik plasma) vs placebo	3 månader
Zilberman-Itskovich, et al. 2022 [109]	79	Hyperbar syrgasbehandling (HBOT) vs sham	2 månader
Leitman, et al. 2023 [110] Israel			

## 6. Diskussion

De inkluderade studier finns i en interaktiv karta på SBU:s webbplats <https://www.sbu.se/412>. De återfinns även som referenser i denna rapport.

### 6.1 Resultat och metoddiskussion

Denna kartläggning sammanfattar på ett överskådligt sätt primärstudier som har studerat behandlings- och rehabiliteringsstudier för personer med postcovid. Kartläggningar syftar till att undersöka och redovisa vad som finns studerat, inte till att besvara specifika frågor. Specifika frågor kring effekter av olika behandlings- och rehabiliteringsinsatser besvaras dock av författarna i de inkluderade primärstudierna.

SBU har identifierat och inkluderat sammanlagt 103 studier som redovisas i 106 artiklar som rör behandling och rehabilitering av personer med postcovid. Det innebär en fördubbling av antalet studier sedan SBU:s senaste redovisning av kartläggningen i augusti år 2024 [3]. Den publicerade forskningen ökar med andra ord i snabb takt och visar på hög forskningsaktivitet.

Även om antalet forskningsstudier ökar är de inte enhetliga i sina ansatser och frågeställningar. Trots att studiepopulationerna uppfyller postcovid enligt urvalskriterierna för denna rapport (WHO:s kriterier för postcovid eller trolig postcovid baserad på studielängd) finns det stor variation mellan de studiepopulationer som undersökts. Detta förklaras i stor utsträckning av att deltagare rekryteras på olika sätt, via olika mottagningar och vårdinstanser eller via andra kontaktytor som onlinegrupper och sociala medier. Forskare kan även ha tillämpat olika inklusions- och exklusionskriterier som reglerar vilken typ av symtomatologi och svårighetsgrad som deltagarna ska uppvisa. Tolkningen av resultaten i de enskilda studierna bör med andra ord ske mot bakgrund av den population som studerats.

De inkluderade studierna är mestadels små, oftast med färre än 100 deltagare, och uppföljningstiderna är genomgående korta – vanligtvis mellan fyra och tolv

veckor. Insatserna inom respektive kategori är heterogena till sin karaktär, och kontrollbetingelserna varierar, något som försvårar både jämförelser mellan studier och tolkning av effektstorlekar.

Den påfallande mångfalden av undersökta preparat, träningsformer, rehabiliteringsupplägg och övriga insatser speglar sammantaget ett forskningsfält som fortfarande är i en explorativ fas. För de flesta behandlingsformer saknas replikationsstudier, vilket innebär att underlaget för varje enskild insats är mycket begränsat.

Undantaget utgörs av fysisk träning, där SBU bedömt att underlaget är tillräckligt för metaanalyser, vilka rapporteras separat [1].

En ytterligare utmaning är avsaknaden av konsensus kring vilka utfall som bör studeras och hur de ska mätas. För att adressera detta har det tagits fram förslag på så kallade core outcome sets (COS), specifikt för postcovid, det vill säga prioriterade minimiuppsättningar av utfall som bör mätas och rapporteras inom ett givet forskningsområde. Munblit och medarbetare identifierade via en omfattande internationell konsensusprocess tolv kärndomäner för postcovid hos vuxna, däribland trötthet, kognitiv funktion och respiratorisk funktion, men specificerade inte vilka mätinstrument som bör användas [111]. Pang och medarbetare byggde vidare på detta och tog fram rekommendationer för både mätinstrument och tidpunkter, dock med begränsad geografisk representativitet då deltagarna övervägande kom från Kina [112]. Full konsensus om utfallsmått saknas således fortfarande, något som också avspeglas i de studier som ingår i denna kartläggning och som ytterligare bidrar till svårigheterna att jämföra och syntetisera resultaten.

Slutligen, SBU har också uppmärksammat en större studie av fluvoxamin och metformin vid fatigue vid postcovid, som publicerades efter den senaste sökningen och därför inte inkluderats i denna kartläggning [113].

## 7. Medverkande

### 7.1 Projektgrupp

#### 7.1.1 Sakkunniga och granskare av rapport

- Marika Möller, specialist i neuropsykologi, docent. Danderyds sjukhus/Karolinska institutet
- Per Åkesson, specialist i infektionssjukdomar, docent. Skånes Universitetssjukhus, Lund.

#### 7.1.2 Kansli

- Per Lytsy, projektledare
- Jessica Dagerhamn, biträdande projektledare
- Annika Hedman, biträdande projektledare (t.o.m. mars 2026)
- Elham Ali, projektdeltagare (t.o.m. november 2026)
- Laura Lintamo, projektdeltagare
- Jenny Åberg, projektdeltagare
- Maria Ahlberg, projektadministratör
- Carl Gornitzki, informationsspecialist
- Jenny Odeberg, projektansvarig chef

Notera att vi i denna rapport även redovisar studier från tidigare SBU-rapporter om postcovid i vilka ytterligare personer medverkat. Se tidigare respektive rapport för en full förteckning av samtliga medverkande [3, 8].

#### 7.1.3 Bindningar och jäv

Sakkunniga har i enlighet med SBU:s krav lämnat deklARATIONER om bindningar och jäv. SBU har bedömt att de förhållanden som redovisats där är förenliga med myndighetens krav på saklighet och opartiskhet.

#### 7.1.4 SBU:s vetenskapliga råd

- Anna Ehrenberg, Högskolan Dalarna, ordförande (omvårdnad)
- Katarina Steen Carlsson, Lunds universitet, vice ordförande (hälsoekonomi)
- Aron Naimi-Akbar, Malmö universitet (tandvård)
- Ata Ghaderi, Karolinska institutet (psykologi)

- Britt-Marie Stålnacke, Umeå universitet (medicin)
- Carina Berterö, Linköpings universitet (omvårdnad)
- Christina Nehlin Gordh, Uppsala universitet (psykiatri)
- Eva Uustal, Linköpings universitet (medicin)
- Jahangir Khan, Göteborgs universitet (hälsoekonomi)
- Lena Dahlberg, Högskolan Dalarna (socialt arbete)
- Magnus Svartengren, Uppsala universitet (arbetsmiljö)
- Martin Bergström, Lunds universitet (socialt arbete)
- Mussie Msghina, Örebro universitet (medicin)
- Petter Gustavsson, Karolinska institutet (psykologi)
- Susanne Guidetti, Karolinska institutet (arbetsterapi)
- Sverker Svensjö, Falun och Uppsala universitet (medicin)
- Titti Mattsson, Lunds universitet (etik, juridik)
- Ulrik Kihlbom, Karolinska institutet (etik)
- Urban Markström, Umeå universitet (socialt arbete, funktionstillstånd- och funktionshinder)
- Ylva Nilsagård, Örebro universitet (fysioterapi)

## 8. Ordförklaringar och förkortningar

<b>Bias</b>	Ett systematiskt fel (snedvridning) i en vetenskaplig studies upplägg eller genomförande som påverkar resultaten och inte beror på slumpfaktorer
<b>Blindning</b>	Åtgärd för att studiedeltagarna och de som utför, observerar eller analyserar en studie ska vara ovetande om vilken insats deltagarna fått. Blindning hindrar att det uppkommer snedvridning av resultatet vid en studies genomförande.
<b>COS</b>	COS står för Core Outcome Set. Svenska: prioriterade utfall. Överenskommen uppsättning prioriterade utfall med central betydelse för ett tillstånd eller en specifik behandling.
<b>Effektstorlek</b>	Ett sätt att mäta styrkan i ett samband mellan variabler eller styrkan i skillnaden mellan grupper.
<b>Evidens</b>	Forskningsresultat som är systematiskt sökta, relevans- och kvalitetsgranskade och sammanvägda eller på annat sätt sammanställda.
<b>Exklusionskriterium</b>	På förhand fastställt villkor som avgränsar urval av deltagare i en studie eller urval av primärstudier för en systematisk översikt.
<b>GRADE</b>	GRADE står för Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Modell för värdering av tillförlitligheten av resultat i systematiska översikter och andra forskningssammanställningar.
<b>HTA</b>	HTA står för Health Technology Assessment. Utvärdering av hälso- och sjukvårdens metoder. En tvärvetenskaplig process som använder specifika utvärderingsmetoder för att bedöma kunskapsläget rörande en åtgärd. Syftet är att ta fram ett beslutsunderlag som främjar likvärdig och effektiv hälso- och sjukvård av hög kvalitet.
<b>Inklusionskriterium</b>	På förhand fastställt villkor som ska vara uppfyllt för deltagande i en studie, eller för att en

primärstudie kan tas med i en systematisk översikt.

<b>Intervention</b>	Åtgärd i syfte att åstadkomma en förändring. Ofta avses en behandlande eller stödjande insats.
<b>Konfidensintervall</b>	Osäkerhetsintervall för en statistisk skattning (till exempel ett medelvärde).
<b>Kontrollgrupp</b>	Jämförelsegrupp som inte får den insats som studeras.
<b>MD</b>	MD står för Mean Difference. Svenska: medelvärdesskillnad. Skillnaden mellan två gruppers medelvärden.
<b>Metaanalys</b>	Statistisk metod för att sammanväga resultat från flera undersökningar.
<b>PICO</b>	PICO står för Population, Intervention, Control, Outcome. Svenska: population, insats, jämförelse / kontroll, utfall. Strukturerat format för frågeställningar som gäller effekten av en insats. En strukturerad frågeställning underlättar sökningar i databaser och bedömning av vilka studier som är relevanta.
<b>Population</b>	Den grupp som studeras i ett forskningsprojekt, till exempel alla med ett visst tillstånd eller problem, eller alla som bor i en viss geografisk region.
<b>Primärstudie</b>	Undersökning där forskare samlar in och analyserar nya data.
<b>Randomisering</b>	Slumpmässig fördelning av deltagare till grupperna i en kontrollerad eller jämförande studie.
<b>RCT</b>	RCT står för Randomised Controlled Trial. Svenska: randomiserad kontrollerad studie. Vetenskaplig studie där deltagarna slumpmässigt delas in i olika grupper. En grupp får en viss insats, en annan grupp får inte insatsen.
<b>SMD</b>	SMD står för Standardised Mean Difference. Svenska: standardiserad medelvärdesskillnad. Ett standardiserat mått som gör det möjligt att visa

skillnaden mellan två grupper medelvärden även när studier använder olika skalor.

---

**Systematisk översikt**

Sammanställning av resultat från vetenskapliga undersökningar som med systematiska och tydligt beskrivna metoder har identifierats, valts ut och bedömts kritiskt och som avser en specifikt formulerad forskningsfråga.

---

**Utfall**

Alla tänkbara resultat från en studie. Det kan vara resultat av en förebyggande, stödjande eller behandlande insats, eller resultat av en exponering.

---

## 9. Referenser

1. SBU. Fysisk träning vid postcovid - en systematisk översikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2026. SBU Bereder 414. [accessed May 21 2026]. Available from: <https://www.sbu.se/414>
2. Poulipoulou DV, Hawthorne M, MacDermid JC, Billias N, Miller E, Quinn K, et al. Prevalence and Impact of Postexertional Malaise on Recovery in Adults With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review With Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2025;106(8):1267–78. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2025.01.471>
3. SBU. Insatser vid postcovid och andra närliggande tillstånd och syndrom. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2024. SBU Bereder 379. [accessed May 21 2026]. Available from: <https://www.sbu.se/379>
4. SBU. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten: en metodbok. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2020. Available from: <https://www.sbu.se/sv/metod/metodboken-2023/>
5. Borissov N, Haas Q, Minder B, Kopp-Heim D, von Gernler M, Janka H, et al. Reducing systematic review burden using Deduklick: a novel, automated, reliable, and explainable deduplication algorithm to foster medical research. *Syst Rev.* 2022;11(1):172. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13643-022-02045-9>
6. Covidence. Covidence systematic review software. Melbourne, Australia: Veritas Health Innovation. Available from: [www.covidence.org](http://www.covidence.org)
7. SBU. Bedömning av risk för bias i randomiserade kontrollerade studier (RCT). Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. [accessed May 22]. Available from: <https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning-av-risk-for-bias-rct.pdf>
8. SBU. Postcovid – behandling och rehabilitering: en evidenskartan – juni 2022. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2021. SBU Bereder 328. [accessed May 21 2026]. Available from: <https://www.sbu.se/328>
9. Ogonowska-Slodownik A, Labecka MK, Maciejewska-Skrendo A, McNamara RJ, Kaczmarczyk K, Starczewski M, et al. Effect of Water-Based vs. Land-Based Exercise Intervention (postCOVIDkids) on Exercise Capacity, Fatigue, and Quality of Life in Children with Post COVID-19 Condition: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine.* 2023;12(19):6244. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm12196244>
10. Bassi A, Devasenapathy N, Thankachen SS, Ghosh A, Rastogi A, Khan R, et al. Effectiveness of Colchicine for the Treatment of Long COVID: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine.* 2025;185(12):1462–70. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2025.5408>
11. Charoenporn V, Tungsukruthai P, Techarushatakit P, Hanvivattanakul S, Sriyakul K, Sukprasert S, et al. Effects of an 8-week high-dose vitamin D supplementation on fatigue and neuropsychiatric manifestations in post-COVID syndrome: A randomized controlled trial. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2024;78(10):595–604. Available from: <https://doi.org/10.1111/pcn.13716>
12. Chen Y, Liu C, Wang T, Qi J, Jia X, Zeng X, et al. Efficacy and safety of Bufei Huoxue capsules in the management of convalescent patients with COVID-19 infection: A multicentre, double-blind, and randomised controlled trial. *J Ethnopharmacol.* 2022;284:114830. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114830>

13. Dal Negro RW, Turco P, Povero M. Nebivolol: an effective option against long-lasting dyspnoea following COVID-19 pneumonia - a pivotal double-blind, cross-over controlled study. *Multidiscip Respir Med.* 2022;17:886. Available from: <https://doi.org/10.4081/mrm.2022.886>
14. Figueiredo LP, Paim P, Cerqueira-Silva T, Barreto CC, Lessa MM. Alpha-lipoic acid does not improve olfactory training results in olfactory loss due to COVID-19: a double-blind randomized trial. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2024;90(1):101356. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2023.101356>
15. Finnigan L, Cassar M, Koziel M, Pradines J, Lamlum H, Azer K, et al. Efficacy and Tolerability of AXA1125 (Endogenous Metabolic Modulator) in Fatigue-Predominant Long COVID: A Randomized, Double-Blind, Controlled Study. *SSRN.* 2023. Available from: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4356755>
16. Geng LN, Bonilla H, Hedlin H, Jacobson KB, Tian L, Jagannathan P, et al. Nirmatrelvir-Ritonavir and Symptoms in Adults With Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection: The STOP-PASC Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2024;184(9):1024–34. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2024.2007>
17. Gupta S, Lee JJ, Perrin A, Khan A, Smith HJ, Farrell N, et al. Efficacy and Safety of Saline Nasal Irrigation Plus Theophylline for Treatment of COVID-19-Related Olfactory Dysfunction: The SCENT2 Phase 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery.* 2022;148(9):830–7. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2022.1573>
18. Guttuso T, Jr., Zhu J, Wilding GE. Lithium Aspartate for Long COVID Fatigue and Cognitive Dysfunction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA netw open.* 2024;7(10):e2436874. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.36874>
19. Hansen KS, Mogensen TH, Agergaard J, Schiøttz-Christensen B, Østergaard L, Vibholm LK, et al. High-dose coenzyme Q10 therapy versus placebo in patients with post COVID-19 condition: a randomized, phase 2, crossover trial. *Lancet Reg Health Eur.* 2023;24:100539. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100539>
20. Hohberger B, Ganslmayer M, Harrer T, Kruse F, Maas S, Borst T, et al. Safety, tolerability and clinical effects of rovonaptabin, also known as BC007 on fatigue and quality of life in patients with Post-COVID syndrome (reCOVER): a prospective, exploratory, placebo-controlled, double-blind, randomised phase IIa clinical trial (RCT). *EClinicalMedicine.* 2025;86:103358. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103358>
21. Jing F, Wang W, Ke J, Huang T, Jiang B, Qiu Q, et al. Fuzheng Huayu tablets for treating pulmonary fibrosis in post-COVID-19 patients: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Front Pharmacol.* 2025;16:1508276. Available from: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1508276>
22. Kerget B, Çil G, Araz Ö, Alper F, Akgün M. Comparison of two antifibrotic treatments for lung fibrosis in post-COVID-19 syndrome: A randomized, prospective study. *Med Clin (Barc).* 2023;160(12):525–30. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2022.12.021>
23. Kim S, D'Anniballe VM, Finlay JB, Ko T, Wang M, Jang DW, et al. Analysis of mucosal immune dysregulation and safety and tolerability of endoscopic topical steroid therapy for long-COVID hyposmia: randomized, double-blinded pilot study. *Communications Medicine.* 2025;6(1):60. Available from: <https://doi.org/10.1038/s43856-025-01322-7>
24. Lau RI, Su Q, Lau ISF, Ching JYL, Wong MCS, Lau LHS, et al. A synbiotic preparation (SIM01) for post-acute COVID-19 syndrome in Hong Kong (RECOVERY): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet Infectious Diseases.* 2024;24(3):256–65. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00685-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00685-0)

25. Lerner DK, Garvey KL, Arrighi-Allisan A, Kominsky E, Filimonov A, Al-Awady A, et al. Omega-3 Fatty Acid Supplementation for the Treatment of Persistent COVID-Related Olfactory Dysfunction. *Am J Rhinol Allergy*. 2023;37(5):531–40. Available from: <https://doi.org/10.1177/19458924231174799>
26. Lukkunaprasit T, Satapornpong P, Kulchanawichien P, Prawang A, Limprasert C, Saingam W, et al. Impact of combined plant extracts on long COVID: An exploratory randomized controlled trial. *Complement Ther Med*. 2024;87:103107. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2024.103107>
27. McIntyre RS, Phan L, Kwan ATH, Mansur RB, Rosenblat JD, Guo Z, et al. Vortioxetine for the treatment of post-COVID-19 condition: a randomized controlled trial. *Brain*. 2024;147(3):849–57. Available from: <https://doi.org/10.1093/brain/awad377>
28. Momtazmanesh S, Ansari S, Izadi Z, Shobeiri P, Vatankhah V, Seifi A, et al. Effect of famotidine on cognitive and behavioral dysfunctions induced in post-COVID-19 infection: A randomized, double-blind, and placebo-controlled study. *Journal of Psychosomatic Research*. 2023;172:111389. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2023.111389>
29. Redel A-L, Miry F, Hellemons ME, Oswald LMA, Braunstahl GJ. Effect of lactoferrin treatment on symptoms and physical performance in long COVID patients: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *ERJ open res*. 2024;10(4). Available from: <https://doi.org/10.1183/23120541.00031-2024>
30. Rodriguez-Moran M, Guerrero-Romero F, Barragan-Zuniga J, Gamboa-Gomez CI, Weyman-Vela Y, Arce-Quinones M, et al. Combined oral supplementation with magnesium plus vitamin D alleviates mild to moderate depressive symptoms related to long-COVID: an open-label randomized, controlled clinical trial. *Magnes Res*. 2024;37(3):49–57. Available from: <https://doi.org/10.1684/mrh.2024.0535>
31. Sawano M, Bhattacharjee B, Caraballo C, Khera R, Li SX, Herrin J, et al. Nirmatrelvir–ritonavir versus placebo–ritonavir in individuals with long COVID in the USA (PAX LC): a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 2, decentralised trial. *The Lancet Infectious Diseases*. 2025;25(8):936–46. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(25\)00073-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(25)00073-8)
32. Schepens EJA, Blijleven EE, Boek WM, Boesveldt S, Stokroos RJ, Stegeman I, et al. Prednisolone does not improve olfactory function after COVID-19: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Medicine*. 2022;20(1):445. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02625-5>
33. Shamohammadi I, Kazemeyni S, Sadighi M, Hasanzadeh T, Dizavi A. Efficacy of tadalafil on improvement of men with erectile dysfunction caused by COVID-19: A randomized placebo-controlled trial. *Asian J Urol*. 2022;11(1):128–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2022.05.006>
34. Tosato M, Calvani R, Picca A, Ciciarello F, Galluzzo V, Coelho-Júnior HJ, et al. Effects of l-Arginine Plus Vitamin C Supplementation on Physical Performance, Endothelial Function, and Persistent Fatigue in Adults with Long COVID: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2022; 14(23): p. 4984.
35. Vernon SD, Rond C, Bell J, Butler B, Isolampi S, Otteson A, et al. REGAIN: a randomized controlled clinical trial of oxaloacetate for improving the symptoms of long COVID. *Front neurosci*. 2025;19:1627462. Available from: <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1627462>
36. Bai B, Xu M, Zhou H, Liao Y, Liu F, Liu Y, et al. Effects of aerobic training on cardiopulmonary fitness in patients with long COVID-19: a randomized controlled trial. *Trials*. 2024;25(1):649. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08473-3>
37. Berenguel Senén A, Gadella Fernández A, Godoy López J, Borrego Rodríguez J, Gallango Brejano M, Cepas Guillén P, et al. Functional rehabilitation based on therapeutic exercise training in patients with postacute COVID syndrome

- (RECOVER). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2024;77(2):167–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rec.2023.06.016>
38. Besnier F, Malo J, Mohammadi H, Clavet S, Klai C, Martin N, et al. Effects of Cardiopulmonary Rehabilitation on Cardiorespiratory Fitness and Clinical Symptom Burden in Long COVID: Results From the COVID-Rehab Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2025;104(2):163–71. Available from: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002559>
  39. Gaudreau-Majeau F, Gagnon C, Djedaa SC, Berube B, Malo J, Iglésies-Grau J, et al. Cardiopulmonary rehabilitation's influence on cognitive functions, psychological state, and sleep quality in long COVID-19 patients: A randomized controlled trial. *Neuropsychol Rehabil*. 2024;35(2):345–61. Available from: <https://doi.org/10.1080/09602011.2024.2338613>
  40. Berry C, McKinley G, Bayes HK, Anderson D, Lang CC, Gill A, et al. Resistance Exercise Therapy After COVID-19 Infection: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*. 2025;8(11):e2534304–e. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.34304>
  41. Calvo-Paniagua J, Díaz-Arribas MJ, Valera-Calero JA, Ramos-Sánchez M, Fernández-de-Las-Peñas C, Navarro-Santana MJ, et al. Educational, Exercise, and Occupational Therapy-Based Telerehabilitation Program Versus "Wait-and-See" for Improving Self-perceived Exertion in Patients With Post-COVID Fatigue and Dyspnea: A Randomized Clinical Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2024;103(9):797–804. Available from: <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000002441>
  42. Capin JJ, Jolley SE, Morrow M, Connors M, Hare K, MaWhinney S, et al. Safety, feasibility and initial efficacy of an app-facilitated telerehabilitation (AFTER) programme for COVID-19 survivors: a pilot randomised study. *BMJ Open*. 2022;12(7):e061285. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061285>
  43. Daynes E, Evans RA, Greening NJ, Bishop NC, Yates T, Lozano-Rojas D, et al. Post-Hospitalisation COVID-19 Rehabilitation (PHOSP-R): a randomised controlled trial of exercise-based rehabilitation. *Eur Respir J*. 2025;65(5). Available from: <https://doi.org/10.1183/13993003.02152-2024>
  44. Elgayar SL, Bakkar LM, Omar MG, Elgendy SM, Elhamrawy MY. Effects of aerobic, resistance, and combined exercises on ventilatory function and quality of life in men with chronic post-COVID pulmonary fibrosis: A randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2025;29(5):101247. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2025.101247>
  45. Elhamrawy M, Hamied A, Sherbini I, Mokhtar M, Mashaal A, Elkady S, et al. Effect of Tai Chi versus Aerobic Training on Improving Hand Grip Strength, Fatigue, and Functional Performance in Older Adults Post-COVID-19: a randomized controlled trial. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*. 2023:190–8. Available from: <https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.07.024>
  46. Espinoza-Bravo C, Arnal-Gómez A, Martínez-Arnau FM, Núñez-Cortés R, Hernández-Guillén D, Flor-Rufino C, et al. Effectiveness of Functional or Aerobic Exercise Combined With Breathing Techniques in Telerehabilitation for Patients With Long COVID: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2023;103(11). Available from: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad118>
  47. Ibrahim AA, Hussein HM, Ali MS, Kanwal R, Acar T, Shaik DH, et al. A randomized controlled trial examining the impact of low vs. moderate-intensity aerobic training in post-discharge COVID-19 older subjects. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(9):4280–91. Available from: [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202305\\_32338](https://doi.org/10.26355/eurrev_202305_32338)
  48. Jimeno-Almazán A, Franco-López F, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Sánchez-Agar JA, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Rehabilitation for post-

- COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2022;32(12):1791–801. Available from: <https://doi.org/10.1111/sms.14240>
49. Jimeno-Almazan A, Buendia-Romero A, Martinez-Cava A, Franco-Lopez F, Sanchez-Alcaraz BJ, Courel-Ibanez J, et al. Effects of a concurrent training, respiratory muscle exercise, and self-management recommendations on recovery from post-COVID-19 conditions: the RECOVE trial. *J Appl Physiol* (1985). 2023;134(1):95–104. Available from: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00489.2022>
  50. Kaczmarczyk K, Matharu Y, Bobowik P, Gajewski J, Maciejewska-Skrendo A, Kulig K. Resistance Exercise Program Is Feasible and Effective in Improving Functional Strength in Post-COVID Survivors. *J*. 2024;13(6):16. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm13061712>
  51. Kaddoussi R, Rejeb H, Kalai A, Zaara E, Rouetbi N, Salah Frih ZB, et al. Effects of a cardiopulmonary rehabilitation programme on submaximal exercise in Tunisian patients with long-COVID19: A randomized clinical trial. *Biol Sport*. 2024;41(4):197–217. Available from: <https://doi.org/10.5114/biolSport.2024.139072>
  52. Kerling A, Beyer S, Dirks M, Scharbau M, Hennemann A-K, Dopfer-Jablonka A, et al. Effects of a randomized-controlled and online-supported physical activity intervention on exercise capacity, fatigue and health related quality of life in patients with post-COVID-19 syndrome. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2024;16(1):33. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00817-5>
  53. Kogel A, Machatschek M, Scharschmidt R, Wollny C, Lordick F, Ghanem M, et al. Physical exercise as a treatment for persisting symptoms post covid infection. *European heart journal*. 2023;44. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad655.2398>
  54. León-Herrera S, Samper-Pardo M, Oliván-Blázquez B, Magallón-Botaya R, Casado-Vicente V, Sánchez-Recio R, et al. Effectiveness of ReCOVeRY APP to Improve the Quality of Life of Long COVID Patients: A 6-Month Follow-Up Randomized Clinical Trial. *International Journal of Clinical Practice*. 2025;2025(1). Available from: <https://doi.org/10.1155/ijcp/7692776>
  55. Li J, an, Xia W, Zhan C, Liu S, Yin Z, et al. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*. 2022;77(7):697. Available from: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217382>
  56. Longobardi I, Goessler K, de Oliveira Júnior GN, Prado DMLd, Santos JVP, Meletti MM, et al. Effects of a 16-week home-based exercise training programme on health-related quality of life, functional capacity, and persistent symptoms in survivors of severe/critical COVID-19: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*. 2023;57(20):1295. Available from: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106681>
  57. McGregor G, Sandhu H, Bruce J, Sheehan B, McWilliams D, Yeung J, et al. Clinical effectiveness of an online supervised group physical and mental health rehabilitation programme for adults with post-covid-19 condition (REGAIN study): multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2024;384:e076506. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076506>
  58. Polat M, Oba P, Karadağ A. Effect of Motion-Controlled Video Games-Based Virtual Reality Exercise on Patients with Post-COVID-19 Condition: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*. 2025;13(22):2914. Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare13222914>
  59. Rasmussen IE, Løk M, Durrer CG, Foged F, Schelde VG, Budde JB, et al. Impact of high-intensity interval training on cardiac structure and function after COVID-19: an investigator-blinded randomized controlled trial. *Journal of Applied*

- Physiology. 2023;135(2):421–35. Available from:  
<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00078.2023>
60. Romanet C, Wormser J, Fels A, Lucas P, Prudat C, Sacco E, et al. Effectiveness of exercise training on the dyspnoea of individuals with long COVID: A randomised controlled multicentre trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2023;66(5):101765. Available from:  
<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2023.101765>
  61. Samper-Pardo M, León-Herrera S, Oliván-Blázquez B, Méndez-López F, Domínguez-García M, Sánchez-Recio R. Effectiveness of a telerehabilitation intervention using ReCOvery APP of long COVID patients: a randomized, 3-month follow-up clinical trial. *Scientific Reports*. 2023;13(1):7943. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35058-y>
  62. Sharma D, Vaish H. Impact of comprehensive rehabilitation on functional capacity, fatigue, and quality of life among long-term COVID-19 survivors in resource limited settings - a randomized controlled trial *J Physiother Res*. 2024;14. Available from: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2024.e5840>
  63. Tryfonos A, Pourhamidi K, Jornaker G, Engvall M, Eriksson L, Elhallos S, et al. Functional Limitations and Exercise Intolerance in Patients With Post-COVID Condition: A Randomized Crossover Clinical Trial. *JAMA netw*. 2024;7(4):e244386. Available from:  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.4386>
  64. Volckaerts T, Ruttens D, Quadflieg K, Burtin C, Cops D, De Soomer K, et al. Improved functional exercise capacity after primary care pulmonary rehabilitation in patients with long COVID (PuRe-COVID): a pragmatic randomised controlled trial. *BMJ Open Respiratory Research*. 2025;12(1):e003653. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2025-003653>
  65. del Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzano G, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Santana M, López-de-Uralde-Villanueva I. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2023;66(1):101709. Available from:  
<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101709>
  66. del Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzano G, Izquierdo-Garcia J, Lopez-Saez M, Garcia-Garcia R, et al. Effect of respiratory rehabilitation on quality of life in individuals with post-COVID-19 symptoms: A randomised controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2025;68(1):101920. Available from:  
<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2024.101920>
  67. Dwiputra B, Ambari AM, Triangto K, Supriami K, Kesuma TW, Zuhdi N, et al. The home-based breathing and chest mobility exercise improves cardiorespiratory functional capacity in long COVID with cardiovascular comorbidities: a randomized study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2024;24(1):574. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04196-0>
  68. McNarry MA, Berg RMG, Shelley J, Hudson J, Saynor ZL, Duckers J, et al. Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*. 2022;60(4):2103101. Available from: <https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021>
  69. Okan F, Okan S, Yücesoy F. Evaluating the Efficiency of Breathing Exercises via Telemedicine in Post-Covid-19 Patients: Randomized Controlled Study. *Clinical Nursing Research*. 2022;31:105477382210972. Available from:  
<https://doi.org/10.1177/10547738221097241>
  70. Palau P, Domínguez E, Gonzalez C, Bondía E, Albiach C, Sastre C, et al. Effect of a home-based inspiratory muscle training programme on functional capacity in postdischarged patients with long COVID: the InsCOVID trial. *BMJ Open*

- Respiratory Research. 2022;9(1):e001439. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2022-001439>
71. Philip KEJ, Owles H, Mcvey S, Pagnuco T, Bruce K, Brunjes H, et al. Impact of an online breathing and wellbeing programme (ENO Breathe) in people with persistent symptoms following COVID-19: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*. 2022;60(suppl 66):112. Available from: <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2022.112>
  72. Sánchez-Milá Z, Abuín-Porras V, Romero-Morales C, Almazán-Polo J, Velázquez Saornil J. Effectiveness of a respiratory rehabilitation program including an inspiration training device versus traditional respiratory rehabilitation: a randomized controlled trial. *PeerJ*. 2023;11:e16360. Available from: <https://doi.org/10.7717/peerj.16360>
  73. Sanchez Mila Z, Rodriguez Sanz D, Martin Nieto A, Jimenez Lobo A, Ramos Hernandez M, Campon Chekroun A, et al. Effects of a respiratory and neurological rehabilitation treatment plan in post Covid-19 affected university students. *Randomized clinical study. Chron*. 2024;21:14799731241255967. Available from: <https://doi.org/10.1177/14799731241255967>
  74. Zha S, Liu X, Yao Y, He Y, Wang Y, Zhang Q, et al. Short-term intermittent hypoxia exposure for dyspnea and fatigue in post-acute sequelae of COVID-19: A randomized controlled study. *Respir Med*. 2024;232:107763. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2024.107763>
  75. Knopman DS, Koltai D, Laskowitz DT, Becker J, Charvet L, Wisnivesky J, et al. Evaluation of Interventions for Cognitive Symptoms in Long COVID: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurology*. 2026;83(1):49–59. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2025.4415>
  76. Leon-Herrera S, Oliván-Blázquez B, Sánchez-Recio R, Méndez-López F, Magallón-Botaya R, Sánchez-Arizcuren R. Effectiveness of an online multimodal rehabilitation program in long COVID patients: a randomized clinical trial. *Arch public health*. 2024;82(1):159. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01354-w>
  77. Maritescu A, Crisan AF, Pescaru CC, Stoicescu ER, Oancea C, Iacob D. Effectiveness of Combined Pulmonary Rehabilitation and Progressive Muscle Relaxation in Treating Long-Term COVID-19 Symptoms: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2024;13(20). Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm13206237>
  78. Nerli TF, Selvakumar J, Cvejic E, Heier I, Pedersen M, Johnsen TL, et al. Brief Outpatient Rehabilitation Program for Post-COVID-19 Condition: A Randomized Clinical Trial. *JAMA netw open*. 2024;7(12):e2450744. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.50744>
  79. Yasaci Z, Mustafaoglu R, Ozgur O, Kuveloglu B, Esen Y, Ozmen O, et al. Virtual recovery: efficacy of telerehabilitation on dyspnea, pain, and functional capacity in post-COVID-19 syndrome. *Ir J Med Sci*. 2025. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11845-025-03899-3>
  80. Bérubé S, Demers C, Bussière N, Cloutier F, Pek V, Chen A, et al. Olfactory Training Impacts Olfactory Dysfunction Induced by COVID-19: A Pilot Study. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2023;85(2):57–66. Available from: <https://doi.org/10.1159/000528188>
  81. Chung TW-H, Zhang H, Wong FK-C, Sridhar S, Lee TM-C, Leung GK-K, et al. A Pilot Study of Short-Course Oral Vitamin A and Aerosolised Diffuser Olfactory Training for the Treatment of Smell Loss in Long COVID. *Brain Sciences*. 2023;13(7):1014. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae666.3038>
  82. D'Ascanio L, Vitelli F, Cingolani C, Maranzano M, Brenner MJ, Di Stadio A. Randomized clinical trial "olfactory dysfunction after COVID-19: olfactory rehabilitation therapy vs. intervention treatment with Palmitoylethanolamide and

- Luteolin": preliminary results. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(11):4156–62. Available from: [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202106\\_26059](https://doi.org/10.26355/eurrev_202106_26059)
83. Di Stadio A, D'Ascanio L, Vaira LA, Cantone E, De Luca P, Cingolani C, et al. Ultramicronized Palmitoylethanolamide and Luteolin Supplement Combined with Olfactory Training to Treat Post-COVID-19 Olfactory Impairment: A Multi-Center Double-Blinded Randomized Placebo- Controlled Clinical Trial. *Curr Neuropharmacol*. 2022;20(10):2001–12. Available from: <https://doi.org/10.2174/1570159x20666220420113513>
  84. Di Stadio A, Gallina S, Cocuzza S, De Luca P, Ingrassia A, Oliva S, et al. Treatment of COVID-19 olfactory dysfunction with olfactory training, palmitoylethanolamide with luteolin, or combined therapy: a blinded controlled multicenter randomized trial. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2023;280(11):4949–61. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08085-8>
  85. Hosseinpoor M, Kabiri M, Rajati Haghi M, Ghadam Soltani T, Rezaei A, Faghfour A, et al. Intranasal Corticosteroid Treatment on Recovery of Long-Term Olfactory Dysfunction Due to COVID-19. *Laryngoscope*. 2022;132(11):2209–16. Available from: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/lary.30353>
  86. Lasheen H, Abou-Zeid MA. Olfactory mucosa steroid injection in treatment of post-COVID-19 olfactory dysfunction: a randomized control trial. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*. 2023;39(1):118. Available from: <https://doi.org/10.1186/s43163-023-00478-0>
  87. Mogensen DG, Aanaes K, Andersen IB, Jarden M, Backer V. Effect of Olfactory Training in COVID-19 Related Olfactory Dysfunction-A Placebo-Controlled Trial. *Laryngoscope*. 2025. Available from: <https://doi.org/10.1002/lary.32275>
  88. Fan Y, Shi Y, Zhang J, Sun D, Wang X, Fu G, et al. The effects of narrative exposure therapy on COVID-19 patients with post-traumatic stress symptoms: A randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders*. 2021;293:141–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.019>
  89. Fernandez C, Didone V, Lesoinne A, Slama H, Fery P, Rousseau A-F, et al. Cognitive and affective psychoeducation for Long COVID: a randomized controlled trial. *Brain Communications*. 2025;7(6). Available from: <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaf447>
  90. Kuut TA, Müller F, Csorba I, Braamse A, Aldenkamp A, Appelman B, et al. Efficacy of Cognitive-Behavioral Therapy Targeting Severe Fatigue Following Coronavirus Disease 2019: Results of a Randomized Controlled Trial. *Clinical Infectious Diseases*. 2023;77(5):687–95. Available from: <https://doi.org/10.1093/cid/ciad257>
  91. Murano L, Damico V, Cossalter L, Riggio M, Calabresi F, Zappia L, et al. The impact of Mindfulness-based stress reduction on Covid-19 survivors. A randomized controlled trial. *Ann Ig*. 2025;37(3):350–64. Available from: <https://doi.org/10.7416/ai.2025.2678>
  92. Al-Jabr H, Castle DJ, Thompson DR, Windle K, Belcher J, Valenzuela MMI, et al. Long COVID Optimal Health Programme to Enhance Mental and Physical Health: A Feasibility Randomised Controlled Trial. *Health expectations : an international journal of public participation in health care and health policy*. 2025;28(4):e70399. Available from: <https://doi.org/10.1111/hex.70399>
  93. Busse M, Pallmann P, Riaz M, Potter C, Leggat FJ, Harris S, et al. Effectiveness of a personalised self-management intervention for people living with long covid (Listen trial): pragmatic, multicentre, parallel group, randomised controlled trial. *BMJ Med*. 2025;4(1):e001068. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2024-001068>
  94. Navas-Otero A, Valenza-Pena G, Granados-Santiago M, Martin-Nunez J, Ortiz-Rubio A, Valenza MC. Enhancing Health Outcomes: a Lifestyle Adjustment

- Program for Long COVID-19 Patients - A Randomized Control Trial. *European respiratory journal*. 2024;64:PA4152. Available from: <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2024.PA4152>
95. Ojeda A, Calvo A, Cuñat T, Mellado-Artigas R, Costas-Carrera A, Sánchez-Rodríguez MM, et al. Effectiveness of a specific follow up program for the management of the mental components of post-intensive care syndrome and chronic pain after COVID-19: results from the PAIN-COVID randomized clinical trial. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*. 2024;71(5):349–59. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.redare.2023.12.009>
  96. Klírová M, Adamová A, Biačková N, Laskov O, Renková V, Stuchlíková Z, et al. Transcranial direct current stimulation (tDCS) in the treatment of neuropsychiatric symptoms of long COVID. *Sci Rep*. 2024;14(1):2193. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52763-4>
  97. Oliver-Mas S, Delgado-Alonso C, Delgado-Álvarez A, Díez-Cirarda M, Cuevas C, Fernández-Romero L, et al. Transcranial direct current stimulation for post-COVID fatigue: a randomized, double-blind, controlled pilot study. *Brain Communications*. 2023;5(2). Available from: <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcad117>
  98. Santana K, França E, Sato J, Silva A, Queiroz M, de Farias J, et al. Non-invasive brain stimulation for fatigue in post-acute sequelae of SARS-CoV-2 (PASC). *Brain Stimul*. 2023;16(1):100–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.brs.2023.01.1672>
  99. Campos MCV, Schuler SSV, Lacerda AJ, Mazzoni AC, Silva T, Rosa FCS, et al. Evaluation of vascular photobiomodulation for orofacial pain and tension type headache following COVID 19 in a pragmatic randomized clinical trial. *Scientific Reports*. 2024;14(1):31138. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-82412-9>
  100. da Silva EA, Moraes GD, de Moura Neto E, Coelho TS, Moreira CM, Souza VC, et al. Effect of smartphone-based physical training combined with cognitive training on cognitive abilities in individuals with long COVID: A multicenter pilot randomized clinical trial. *Journal of Behavioral and Cognitive Therapy*. 2025;35(3). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbct.2025.100534>
  101. Duffy A, Naimi B, Garvey E, Hunter S, Kumar A, Kahn C, et al. Topical platelet-rich plasma as a possible treatment for olfactory dysfunction-A randomized controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2024;09:09. Available from: <https://doi.org/10.1002/alr.23363>
  102. Farrell NF, Crock LW, Islam A, Adkins D, Peterson AM, Kallogjeri D, et al. Stellate Ganglion Block for the Treatment of COVID-19-Induced Parosmia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*. 2025;151(8):741–9. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2025.1304>
  103. He Y, Liu X, Zha S, Wang Y, Zhang J, Zhang Q, et al. A pilot randomized controlled trial of major ozone autohemotherapy for patients with post-acute sequelae of COVID-19. *Int Immunopharmacol*. 2024;139:112673. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2024.112673>
  104. Khodabakhshian F, Tagharrobi Z, Sharifi K, Sooki Z, Momen-Heravi M, Joshaghani FZ. Effect of auriculotherapy on persistent fatigue in recovered patients from the acute phase of COVID-19: a double-blind randomized clinical trial. *Fatigue: Biomedicine, Health and Behavior*. 2025;13(1):54–66. Available from: <https://doi.org/10.1080/21641846.2024.2395230>
  105. Kjellberg A, Hassler A, Boström E, El Gharbi S, Al-Ezerjawi S, Schening A, et al. Ten sessions of hyperbaric oxygen versus sham treatment in patients with long covid (HOT-LoCO): a randomised, placebo-controlled, double-blind, phase II trial. *BMJ Open*. 2025;15(4). Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-094386>

106. Melian-Ortiz A, Zurdo-Sayalero E, Perpina-Martinez S, Delgado-Lacosta A, Jimenez-Antona C, Fernandez-Carnero J, et al. Superficial Neuromodulation in Dysautonomia in Women with Post-COVID-19 Condition: A Pilot Study. *Brain sciences*. 2025;15(5). Available from: <https://doi.org/10.3390/brainsci15050510>
107. Rana A, Bhattacharya P, Ganguly S, Saha S, Naskar S, Ghosh S, et al. Individualized Homeopathic Medicinal Products in the Treatment of Post-COVID-19 Conditions: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled, Feasibility Trial. *J Integr Complement Med*. 2025;31(1):64–74. Available from: <https://doi.org/10.1089/jicm.2024.0102>
108. Yan CH, Jang SS, Lin H-FC, Ma Y, Khanwalkar AR, Thai A, et al. Use of platelet-rich plasma for COVID-19–related olfactory loss: a randomized controlled trial. *International Forum of Allergy & Rhinology*. 2023;13(6):989–97. Available from: <https://doi.org/10.1002/alr.23116>
109. Zilberman-Itskovich S, Catalogna M, Sasson E, Elman-Shina K, Hadanny A, Lang E, et al. Hyperbaric oxygen therapy improves neurocognitive functions and symptoms of post-COVID condition: randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2022;12(1):11252. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15565-0>
110. Leitman M, Fuchs S, Tyomkin V, Hadanny A, Zilberman-Itskovich S, Efrati S. The effect of hyperbaric oxygen therapy on myocardial function in post-COVID-19 syndrome patients: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2023;13(1):9473. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36570-x>
111. Munblit D, Nicholson T, Akrami A, Apfelbacher C, Chen J, De Groote W, et al. A core outcome set for post-COVID-19 condition in adults for use in clinical practice and research: an international Delphi consensus study. *Lancet Respir Med*. 2022;10(7):715–24. Available from: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(22\)00169-2](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(22)00169-2)
112. Pang B, Wang K, Liu Q, Zhang Z, Shi Y, Li J, et al. A Core Outcome Set for Clinical Trials on Post COVID-19 Condition: "What," "When," and "How" to Measure. *J Evid Based Med*. 2025;18(4):e70082. Available from: <https://doi.org/10.1111/jebm.70082>
113. Reis G, dos Santos Moreira Silva EA, Medeiros Silva DC, Thabane L, Ferreira TS, Reis LLF, et al. The Effect of Fluvoxamine and Metformin for Fatigue in Patients With Long COVID. *Annals of Internal Medicine*. 2026;179(5):621–8. Available from: <https://doi.org/10.7326/ANNALS-25-03959>

## 10. Bilagor

Bilaga 1 Sökdokumentation

Bilaga 2 Studier som exkluderats efter relevansbedömning

Bilaga 3 Inkluderade randomiserade kontrollerade studier

Bilaga 4 Bilaga 4 Sammanställning av risk för bias

Bilaga 5 AI-prompt för dataextraktion