

Tervisekassa

**PIKK COVID ESMATASANDIL
KÄSITLUSJUHEND**

2022

Juhendi koostajad

Piret Rospu

Tatjana Meister

Katrin Gross-Paju

Merit Kudeviita

Anneli Poola

Liina Viks

Mai Blöndal

Ingrid Reppo

Annika Adoberg

Tuuli Lääne

Aleksandra Butšelkovskaja

Liisi Raam

Tiia-Linda Okas

Alice Lill

Mariken Ross

Kristjan Pomm

Kristiina Rull

Eda Tamm

Eduard Tsvetkov

Anne Kallaste

Küllli Friedemann

Elgi Lepik

Sisukord

Sissejuhatus ja probleemi kaardistamine	5
2. Pika covid'i epidemioloogia	8
3. Pika covid'i kahtlusega patsiendi käsitus esmatasandil	11
4. Pika covid'iga seotud probleemid organsüsteemide kaupa	14
4.1. Neuroloogilised ja neuropsühhiaatrilised probleemid pika covid'i korral	14
4.1.1. väsimus	14
4.1.2. düsautonoomia ehk autonoomne düsfunktsioon	15
4.1.3. peavalud.....	17
4.1.4. paresteesiad, särtsud, surinad, põletav valu	17
4.1.5. lõhna- ja maitsetaju häired	17
4.1.6. kognitiivsete funktsioonide kahjustus, „aju-udu“ ja vaimne tervis	18
4.2. Pulmonoloogilised probleemid pika covid'i korral	21
4.2.1. köha.....	21
4.2.2. õhupuudustunne	21
4.2.3. Düspnoe ehk düsfunktsionaalne hingamine/hingamismustri häirumine/hüperventilatsiooni sündroom	22
4.3. Südame-veresoonkonna probleemid pika covid'i korral	24
4.3.1. rindkerevalu.....	24
4.3.2. müokardiit	25
4.3.3. perikardiit.....	26
4.3.4. rütmihäired	27
4.4. Endokriinsüsteemi probleemid pika covid'i korral	30
4.4.1. diabeet	30
4.4.2. kilpnääre	30
4.5. Nefroloogilised probleemid pika covid'i korral	33
4.6. Seedetraktiprobleemid pika covid'i korral	36
4.7. Reumatoloogilised probleemid pika covid'i korral	39
4.7.1. liigesevalu	39
4.7.2. lihasevalu ja lihasnõrkus.....	39
4.7.3. autoimmuunsus	40
4.8. Dermatoloogilised probleemid pika covid'i korral	42
4.8.1. Urtikaaria	43

4.9. Tromboos pika covidi korral	45
4.10. Hematoloogilised probleemid pika covidi korral	47
4.11. Meeste tervisega seotud probleemid pika covidi korral	49
4.12. Naiste tervisega seotud probleemid pika covidi korral	51
4.13. Lastel esinevad probleemid pika covidi korral	53
4.14. Taastusravi pika covidi korral	57
5. Pika covidi kliinikud ja korralduslikud küsimused (01.04.2022 seisuga)	64
LISA 1. Kuue minuti käimistest.....	65
LISA 2. Ühe minuti istuma-püsti test	68
LISA 3. Nijmegeni skoor	69
LISA 4. Kodused hingamisharjutused	71

Sissejuhatus ja probleemi kaardistamine

Piret Rospu, Tatjana Meister

Pärast ägeda COVID-19 möödumist võib püsima jääda trobikond erinevaid sümptomeid ja seda nimetatakse pikaks covidiks. Teadmised põdemise järgselt püsima jäävate probleemide kohta täienevad pidevalt ja seda ilmselt veel mitme aasta vältel. COVID-19-st taastumise aeg on igapähe erinev, kuid enamasti lahenevad sümptomid 12 nädala jooksul (1).

Pika covid'i diagnoosimise kriteeriumid ei ole kindlalt paigas ja kasutatakse erinevaid kokkuleppeilisi definitsioone, nt WHO, NICE. Inglismaa National Institute for Health and Care Excellence (NICE) definitsiooni kohaselt räägitakse pikast covidist siis, kui sümptomid püsivad või tekivad pärast ägeda COVID-19 põdemist ja neid ei saa selgitada muu diagnoosiga (2).

COVID-19 kulus võib kokkuleppeliselt eristada järgmisi perioode:

- äge COVID-19 – kestus kuni 4 nädalat;
- kestev sümptomaatiline COVID-19 – kestus 4-12 nädalat;
- pikk covid – kestus 12 nädalat ja kauem.

Pika covid'i diagnoosimiseks ei ole eelnevalt PCR või antigeeni kiirtestiga kinnitatud COVID-19 põdemine alati obligatoorne. Pandeemia alguses oli testimise kättesaadavus puudulik; mõned patsiendid on põdenud asümptomaatiliselt ja ei ole testimas käinud. Mõnikord võib abi olla COVID-19-vastaste antikehade määramisest, kuid tuleb meeles pidada, et serokonversioon ei teki kõikidel patsientidel ja antikehade püsimine seerumis varieerub (3).

Laias laastus saab COVID-19 põdemisele järgnevate terviseriketega patsiendid jagada kolmeks. Käesolev juhend on eeskätt mõeldud esimese kahe patsiendigrupiga toime tulekuks:

1. COVID-19 põdemisele järgnevad tõsised ägedad sündmused (nt trombemboolilised tüsistused, müokardiit jne);
2. mittespetsiifilised kaebused, enamjaolt domineeriva väsimuse või õhupuudustundega;
3. COVID-19 tõttu intensiivravi vajanud patsiendid, kelle kaebuste taga võib olla nn PICS (*post-intensive care syndrome*).

Erinevaid pika covidiga seotud sümptomeid on kirjeldatud üle 200, selgeid kliinilisi sündroome veel eristada ei saa. Sümptomid on tihti fluktuueruvad. Sagedasemate sümptomite hulka kuuluvad väsimus (mis võib olla ränk), neuroloogilised häired (kognitiivsed, düsa autonoomsed, sensoorsed, peavalud) ja kardiopulmonaalsed häired (rindkerevalu, tahhükardia, düspnoe, köha), kuid sümptomid võivad olla kogu kehas ja kõigist organsüsteemidest. Vanematel inimestel võib üldseisund järk-järgult alla käia, füüsiline koormustaluvus halveneda ning isegi kaduda huvi söömise ja joomise suhtes (1).

COVID-19 põdemisele järgneva aasta jooksul (võib-olla kauem, praegu teadmised puuduvad) on patsiendid ohustatud erinevate organpuudulikkuste tekkest ja dekompensatsioonist ning vajavad hospitaliseerimisi erinevate krooniliste probleemide tõttu oluliselt sagedamini kui samaealiste üldpopulatsioonis ootuspärane oleks (4).

Pika covid'i patofüsioloogia ei ole selge. Sümptomite püsimist 2-3 kuud pärast haigestumist ennustab neli tegurit: 2. tüüpi diabeet, SARS-CoV-2 RNA-eemia haiguse ägedas faasis, Epstein-Barri viiruse vireemia haiguse ägedas faasis ning spetsiifiliste autoantikehade olemasolu. Seedetraktisümptomitega pika covid'i haigetel on paranemise ajal kirjeldatud ka SARS-CoV-2-spetsiifiliste ja CMV-spetsiifiliste CD8+ T-rakkude eripärast dünaamikat. Immunmarkerite alusel on võimalik kirjeldada nelja erinevat pika covid'i alagruppi (endotüüpi), mis on igaüks oma spetsiifilise paranemise dünaamika ja paranemisele järgneva immuunsuse mustriga (5). Nende teadmiste kliinilisse praktikasse rakendamine nõuab aga täiendavaid uuringuid.

Pika covid'i kahtlusega patsiendi käsitlust koordineerib perearst, kaasates vajadusel teiste erialade spetsialiste. Suurem osa pika covid'iga patsientidest ei vaja edasi suunamist. Praegu kättesaadavad ravi- ja käsitlusvõtted on domineerivalt sümptomaatilised. Kesksel kohal on elustiili juhendamine ning vajadusel taastusravi. Ootuspärane on ägenemiste ja leevenemistega vähehaaval paranev kulg, kuigi on erandeid. Patsiente tuleb toetada realistlike ootuste seadmisel ja selgitada neile võimalikku pikaldast taastumist (1).

Pärast COVID-19 põdemist ei kao kuhugi ka teised võimalikud terviserikete põhjused. Ootamatult tekkinud uued sümptomid COVID-19 järgsel perioodil vajavad eraldi hindamist, välistamaks ägedat terviseriket, mis ei pruugi olla pika covid'iga seotud.

Mõned punase lipu sümptomid, mis vajavad kiiret käsitlust:

- raske, uuea tekkinud või halvenev hingeldus või hüpoksia,
- teadvusekaotus,
- teadmata põhjusega rindkerevalu, südamepekslemine või rütmihäired,
- deliirium, neuroloogiline koldesümptomaatika.

Viited

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Managing the long-term effects of COVID-19. Edinburgh: SIGN; 2020. (SIGN publication no. 161). [December 2020]. <https://www.sign.ac.uk/media/1833/sign161-long-term-effects-of-covid19-11.pdf>
2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline [NG188]. 18 Dec 2020, uuendatud 11 Nov 2021. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> või <https://app.magicapp.org/#/guideline/EQpzKn>

3. Sapkota HR, et al. Long COVID from rheumatology perspective — a narrative review. *Clin Rheumatol.* 2022 Feb;41(2):337-348. doi: 10.1007/s10067-021-06001-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8629735/>
4. Ayoubkhani D, et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *BMJ.* 2021 Mar 31;372:n693. doi: 10.1136/bmj.n693. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8010267/>
5. Su Y, et al. Multiple early factors anticipate post-acute COVID-19 sequelae. *Cell.* 2022 Mar 3;185(5):881-895.e20. doi: 10.1016/j.cell.2022.01.014. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8786632/>

2. Pika covidi epidemioloogia

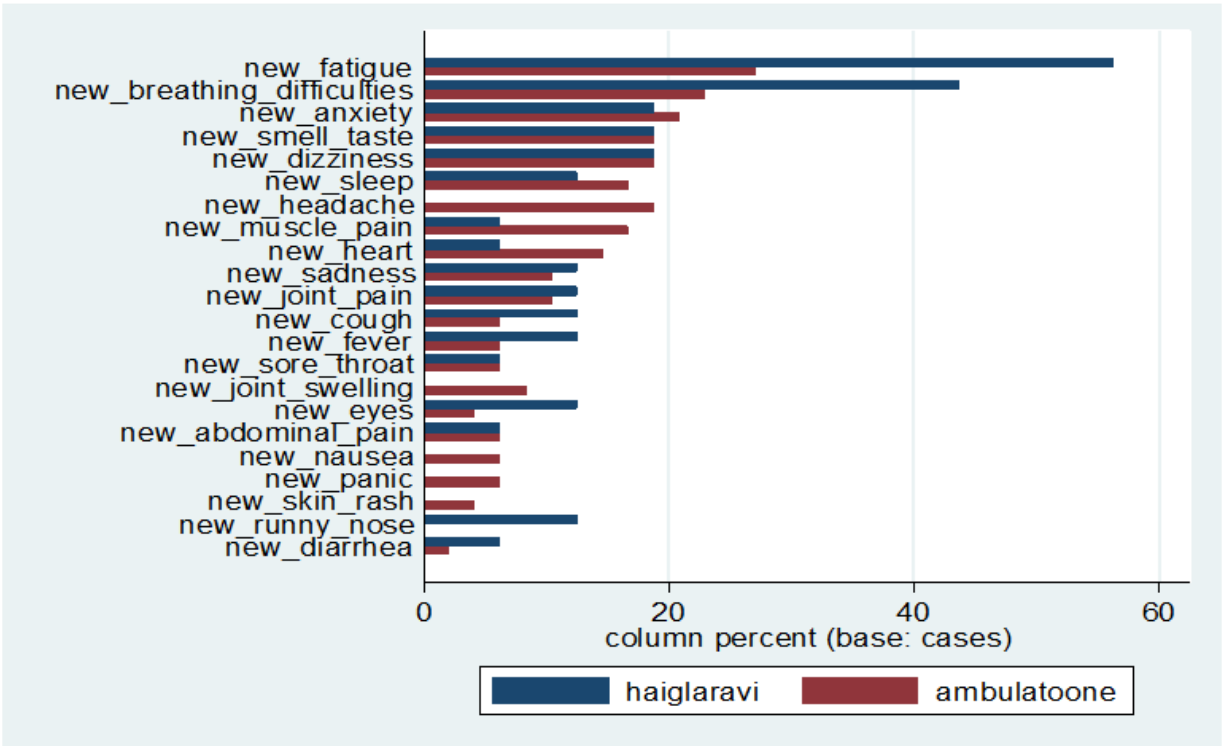
Tatjana Meister, Piret Rospu

Kuna COVID-19 haigestumus, testimise praktikad ja suremus on riikide lõikes erinev ning pika covidi definitsioon ei ole kindlalt paigas, on pika covidi esinemissagedust väga raske hinnata. Kuus kuud pärast põdemist esinesid sümptomid 76%-l patsientidest (1), üks aasta pärast hospitaliseerimist 49%-l (2). Eestis läbiviidud jälgimisuuringus leiti, et pool aastat peale COVID-19 põdemist esinesid pika covidi definitsioonile vastavad sümptomid koos elukvaliteedi langusega 22%-l uuritavatest (3).

Hinnanguliselt 10% COVID-19 tõttu hospitaliseeritud patsientidest vajavad korduvalt hospitaliseerimist 30 päeva jooksul (4) ja 20% 60 päeva jooksul (5) pärast haiglast väljakirjutamist. Rehospitaliseerimisest on enam ohustatud patsiendid, kellel on südamepuudulikkus, hingamispuudulikkus, diabeet ja kognitiivse võimekuse langus.

Endise tervisliku seisundi mittetaastumisest on enam ohustatud vanemaealised (≥ 50 -aastased), kellel on pärast COVID-19 põdemist suurem risk sarkopeenia, alatoitumuse, depressiooni ja deliiriumi tekkeks. Samuti on pikast covidist enam ohustatud eelnevalt kroonilisi haiguseid põdevad patsiendid, kusjuures mida rohkem kroonilisi haigusi, seda suurem pika covidi tõenäosus. Suurema pika covidi riski toovad hüpertensioon, rasvumine, psühhiaatrilised haigused ja immuunsupressiooniga seisundid. Naised on pikast covidist rohkem ohustatud kui mehed. Samuti ennustab pika covidi kujunemist haiglaravi vajadus ja suurem sümptomite arv haiguse ägedas faasis (6-10).

Ka Eesti andmetel (3) esineb pikka covidit naistel sagedamini kui meestel. Pika covidi esinemissagedus ägedat haigust kerge-keskmise raskusega põdenutel ja raskelt põdenutel (hospitaliseeritutel) ei erinenud (22% vs 21%). Väsimust ja õhupuudust esines rohkem haiglaravi vajanud patsientidel ning ärevust, unehäireid, peavalu, lihaskvalu ja südamevaevusi esines mõnevõrra sagedamini kerget-mõõduka raskusega COVID-19 põdenud uuritavatel (vt Joonis 1).



Joonis 1. Pika covidid sümptomid haiglaravi vajanud ja ambulatoorsel ravil olnud patsientidel. Karolin Toomper, TÜ peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut

Regressioanalüüsis leiti pika covidiga seotuks vaid sugu (naistel oluliselt suuremad šansid) ja suurem sümptomite arv COVID-19 ägedas faasis, kusjuures iga lisanduva ägeda COVID-19 ajal esinenud sümptomiga suurenes šanss pika covidid kujunemiseks 13% võrra.

Need andmed on murettekitavad, kuna paljud patsiendid vajavad tõenäoliselt pikajaalist toetust ja ravi. SARS-CoV-2 uute variantide mõjust pika covidid kujunemisele on vähe teada.

Parim viis pika covidid vältimiseks on COVID-19 vastu vaksineerimine. Ka omikroni perioodil kaitseb kolme doosiga vaksineerimine nakkuse eest 50%, vaksineeritudel on läbimurdenakkuse järgselt väiksem pika covidid risk kui vaksineerimata inimestel nakatumise järgselt. Kui mittevaksineeritud inimestel on põdemise järgselt kujunenud pikk covid, siis pärast põdemist vaksineerimisele järgnevate päevade jooksul paranevad või kaovad pika covidid sümptomid väga paljudel, kuigi on väiksem osa neid, kelle sümptomid ei muutu ja väike osa, kellel sümptomid halvenevad (11).

Viited

1. Huang C, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833295/>
2. Huang L, et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet*. 2021 Aug 28;398(10302):747-758. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01755-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8389999/>
3. RITA 1.02-120 projekt [publitseerimata andmed]
4. Ayoubkhani D, et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *BMJ*. 2021 Mar 31;372:n693. doi: 10.1136/bmj.n693. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8010267/>
5. Donnelly JP, et al. Readmission and Death After Initial Hospital Discharge Among Patients With COVID-19 in a Large Multihospital System. *JAMA*. 2021 Jan 19;325(3):304-306. doi: 10.1001/jama.2020.21465. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7737131/>
6. UK Office for National Statistics. Prevalence of long COVID symptoms and COVID-19 complications. Andmebaas. Kontaktisik Ayoubkhani D. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/datasets/prevalenceoflongcovidssymptomsandcovid19complications>
7. Tenforde MW, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Jul 31;69(30):993-998. doi: 10.15585/mmwr.mm6930e1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7392393/>
8. The Royal Australian College of General Practitioners. Caring for patients with post-COVID-19 conditions. East Melbourne, Vic: RACGP, 2021. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/RACGP/Coronavirus/Post-COVID-19-conditions.pdf>
9. Haute Autorité de Santé. Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19. 12 févr. 2021. Peatükk Symptômes prolongés à la suite d'une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/symptomes_prolonges_a_la_suite_d_une_covid_19_de_l_adulte_diagnostic_et_prise_en_charge.pdf
10. Yan Z, et al. Long COVID-19 Syndrome: A Comprehensive Review of Its Effect on Various Organ Systems and Recommendation on Rehabilitation Plans. *Biomedicines*. 2021 Aug 5;9(8):966. doi: 10.3390/biomedicines9080966. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8394513/>
11. UK Health Security Agency. The effectiveness of vaccination against long COVID. A rapid evidence briefing. <https://ukhsa.koha-ptfs.co.uk/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=fe4f10cd3cd509fe045ad4f72ae0dfff>

3. Pika covidi kahtlusega patsiendi käsitlus esmatasandil

Piret Rospu

Kõik COVID-19 põdenud patsiendid ei vaja tervisekontrolli. Patsiendid, kelle COVID-19 äge faas oli kerge-mõõduka raskusega, pöörduvad perearsti vastuvõtule vajaduspõhiselt. Raske-üliraske haiguskuluga patsientidel on enamasti juba haiglast koju kirjutamisel kokku lepitud vajalikud järelkontrollid kopsuarsti juures, olulise südamekahjustuse esinemisel kardioloogi ja olulise neerukahjustuse olemasolul ka nefroloogi juures. Kui järelkontrollidele kokku lepitud ei ole, võiks patsient perearsti vastuvõtule jõuda hiljemalt neli nädalat pärast haiglast koju saamist.

Anamneesi osas täpsustage düspnoe, köha, rindkerevalu, pleuriitilise valu ja vilistava hingamise esinemist. Kaebuste olemasolul täpsustage, kas need on põdemisest püsima jäänud või tekkinud uutena, samuti kas kaebused esinevad koormusel või rahuolekus. Täpsustage ortopnoe (asendist sõltuv õhupuudustunne), rindkerevalu (koormusel või rahuolekus?), perifeersete tursete, südamepekslemise, peapöörituse, ortostaasi (püstiasendi) talumatus ja süngoobielse tunde või süngoobi olemasolu.

Teostage **objektiivne läbivaatus** organsüsteemide kaupa, sealhulgas:

- kopsude auskultatsioon,
- südametoonide auskultatsioon,
- vererõhk,
- SpO₂,
- neuroloogiliste kaebuste korral põhjalik neuroloogiline staatus, mis hõlmab lihasjäudlust, kõõlus-periostaalreflekse, koordinaatsiooni, tundlikkust, nägemisväljasid, kraniaalnärve ja autonoomset närvisüsteemi (küsitlus sümptomite osas ja ortostaatilise hüpotensiooni või tahhükardia otsimine),
- ortostaasi talumatuse korral vererõhk ja südamelöögisagedus lamades, kolme ja kümne minuti paigal seismise järel. POTS ei pruugi alati selle kiire testiga avalduda, täpsustavaks diagnostikaks on *tilt*-test (vt täpsemalt peatükk 4.1.2.1 POTS).

Kõigil pika covidi kahtlusega patsientidel oleks otstarbekas teha järgmised **analüüsid ja uuringud**:

- kliinilise vere analüüs
- elektrolüüdid (Na⁺, K⁺)
- kreatiniin
- ALAT, ALP (alkaalne fosfataas - kolestaasi marker)
- veresuhkur ja HbA1c
- TSH
- CRV, ESR
- EKG.

Täiendavad analüüsid ja uuringud korraldage **lähtuvalt patsiendi kaebustest**:

- väsimus - ferritiin, vitamiin B12, foolhape, riskifaktorite olemasolul (vanus üle 65 aasta, hooldekodude elanikud, tubane eluviis, rasvumine, tumedanahalised, kultuurilistel põhjustel nahka päiksele mitte eksponeerivad naised) D-vitamiin, endokriinpatoloogia kahtlusel (hüerpigmentatsioon, lihasvalud ja -nõrkus, isutus, soolase toidu isu, libiido langus meestel, amenorröa naistel) kortisool hommikul kell 8;
- püsiv, halvenev või uuena tekkinud köha ja/või õhupuudustunne - kopsude röntgenuuring (COVID-19 infiltraadid peaks resorbeeruma 8-12 nädala jooksul);
- haiguse ägedas faasis intensiivravi vajanud patsiendid, kes mingil põhjusel ei lähe kopsuarsti vastuvõtule - kopsude röntgenuuring ja spirograafia neli nädalat pärast haiglast koju saamist;
- rindkerevalu - troponiin, pro-BNP, ehhokardiograafia;
- südame rütmihäired - troponiin, pro-BNP, EKG 24 tunni monitooring, koormustest;
- neerukahjustuse kahtlus - mikroalbuminuuria;
- tromboosi kahtlus (sh uuena tekkinud hingeldus või õhupuudustunne) - D-dimeerid;
- liigeseturse - kusihape;
- lihasevalud - kreatiinkinaas;
- hüpogonadismile omased kaebused meestel (seksuaalfunktsiooni häired, lihasjõu ja energia langus) - testosteroon, vaba androgeeni indeks.

Mõned punktid, mida pika covidi kontekstis võiks teada:

- POTS on väga palju eluviiside ja käitumuslike võtetega kontrollitav. Suunake patsient tutvuma pika covidi patsiendijuhendiga.
- Vaimse tervise kaebustega patsientide käsitus ei erine tavapärasest. Psühholoogiline hindamine peaks kaardistama depressiooni, ärevuse, unehäirete ja suitsiidimõtete esinemist. Võib kasutada kliinilist intervjuud või EEK-2 küsimustikku.
- Diabeediga patsiendid, kes haiglaravi ajal said glükokortikosteroide, vajavad hoolsat veresuhkru jälgimist vähemalt hospitaliseerimisele järgneva 1-2 nädala jooksul.
- Kui esineb liigesevalu ilma turseta, ordineerige NSAID-ravi ja jälgige kaebuste dünaamikat.
- Papulosekvamoose lööbe korral võib sügeluse leevendamiseks ja lööbe taandumise soodustamiseks kasutada antihistamiinikume ja III grupi paikseid kortikosteroide (flutikasoon, metüülprednisoloonatseponaat, mometasoon).
- Koldelise alopeetsiaga patsientidel alustage lokaalset ravi klobetasooli nahalahusega üks kord päevas ning suunake patsient edasise käsitluse planeerimiseks dermatoloogi e-konsultatsioonile.
- Urtikaariaga patsientide raviks kasutatakse antihistamiinikume, mille doosi tõstetakse vastavalt vajadusele kuni neljakordseks, raviefekti hinnatakse 1-2 nädala möödumisel. Kui neljakordse antihistamiinikumi annuse foonil sümptomeid kontrollida ei õnnestu, võib vaid ägeda urtikaaria korral kasutada kuuri prednisolooniga 0,5-1 mg/kg kuni 10 päeva.

Kroonilise urtikaaria korral prednisoloon-ravi näidustatud ei ole. Ravile resistentse urtikaariaga patsiendid suunake allergoloog-immunoloogi või dermatoloogi e-konsultatsioonile.

- Erektsoonikaebustega meestel võib kasutada PDE5 inhibiitoreid, kui üldtervise osas varasemaga võrreldes probleeme lisandunud ei ole.
- Soovitage kõigile patsientidele kehalist aktiivsust ja liikumist vastavalt füüsilise aktiivsuse taastamise juhisele ja individuaalsele koormustaluvusele.

Patsiendid vajavad **edasi suunamist** järgmistel juhtudel:

- Püstiasendis tekkiv nõrkustunne, peapööritus, minestus, harva ka südamepekslemine, mis võiksid viidata POTS-ile ja kabinetis tehtav kiire ortostaasi test ei anna selget vastust - perearst võib patsiendi ise suunata *tilt*-testile ja pika covidiga tegeleva füsioterapeudi vastuvõtule. Patsiendi võib suunata ka pika covidiga tegeleva neuroloogi e-konsultatsioonile.
- Kui neurokognitiivne kahjustus on nii väljendunud, et tekitab igapäevaelus raskusi - suunake patsient pika covidiga tegeleva neuroloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kellel hingamisteedega seotud kaebused halvenevad ja/või radioloogiline leid püsib üle 12 nädala - suunake pulmonoloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kellel on haiguse ägedas faasis olnud südame funktsiooni langus (tuvastatud EF langus ehk kardioograafiliselt või MRT-s) või kellel esinevad tõsised rütmihäired (sage ekstrasüstoolia, sümptomaatiline bradükardia, mittepüsivad VT episoodid) ja keda pole pärast haiglaravi kardioloogi juurde järelkontrolli kutsutud - suunake kardioloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kelle neerufunktsioon ei ole taastunud haigestumise-eelsele tasemele, kelle eGFR on alla 30 mL/min/1,73 m² ja/või esineb albuminuuria - suunake nefroloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kellel oli haiglaravi ajal ägeda neerukahjustuse kolmas aste ja/või kes vajasis neeruasendusravi ja keda pole pärast haiglaravi nefroloogi juurde järelkontrolli kutsutud - suunake nefroloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kellel covid-varbad ja covid-sõrmed ei taandu 30 päeva jooksul, kellel telogeenjuuste väljalange ei taandu kuue kuu jooksul või kellel on tekkinud koldeline alopeetsia - suunake dermatoloogi e-konsultatsioonile.
- Patsiendid, kellel on tekkinud immuuntrombotsütopeenia (enamasti 3-4 nädalat pärast põdemist) - suunake hematoloogi e-konsultatsioonile.

Täpsema ülevaade pika covidiga seotud korralduslikest küsimustest, sealhulgas pika covid kliinikutest ja *tilt*-testile suunamisest leiab peatükis 5 (korralduslikud küsimused).

Ei maksa unustada, et kõik COVID-19 põdemisele järgnevad kaebused ei ole alati pikk covid. COVID-19 põdemine ei kaitse muude haiguste eest nagu kasvaja, teised nakkushaigused jpm.

4. Pika covidiga seotud probleemid organsüsteemide kaupa

4.1. Neuroloogilised ja neuropsühhiaatrilised probleemid pika covid korral

Katrin Gross-Paju, Merit Kudeviita, Piret Rospu

COVID-19 põdemisele järgnevad neuroloogilised probleemid on sagedased ja väga mitmepalgelised. Ühest küljest on COVID-19 äge faas seotud mitmete tõsiste neuroloogiliste kahjustusega nagu Guillain-Barré sündroom, entsefaliit/entsefalopaatia, insult, vaskuliit, epileptilised krambid, hüpoksiline ajukahjustus, müeliit, anosmia, samuti intensiivravile järgnevad neuropaatilised ja müopaatilised probleemid. Mitmed neist jätavad püsiva kahjustuse ja vajavad pikaajalist taastusravi. Teisest küljest on patsiendid COVID-19 põdemisele järgneval perioodil ohustatud uute neuroloogiliste probleemide vallandumisest. Pika covid haigetel kirjeldatud neuroloogilise sümptomaatika hulka võivad kuuluda peavalu, perifeerse neuropaatia sümptomid ("nõeltega torkimise" tunne, tuimus, paresteesiad), peapööritus, liikumishäired, nägemishäired, krooniline väsimus, lõhna- ja maitsetundlikkuse häired ning autonoomse närvisüsteemi häired, aga ka deliirium (eakatel), unehäired, kognitiivsed häired („aju-udu“, keskendumisraskused, mäluhäired). Esmakordselt võivad tekkida insult, Guillain-Barré sündroom, epilepsia (1, 2).

Kas SARS-CoV-2 nakatab kesknärvisüsteemi, on vaieldav ja tõenäoliselt pigem haruldane. Küll aga mõjutavad aju süsteemne põletik, isheemia, mikrotromboosid, neurodegeneratiivsed protsessid. Infektsioon suurendab hematoentsefaalbarjääri läbilaskvust, lubades seeläbi perifeerse vere tsütokiinidel ja muudel veres ringlevatel ainetel kesknärvisüsteemi siseneda. Aju mõjutavad ka perifeersete organite düsfunktsioon, krooniline hüpoksia ja vaskulaarsed muutused (2). Pika covidiga patsientidel on leitud hüpoksilisele kahjustusele järgnevat mitokondrite turset (3). Suure metaboolse hapnikuvajadusega neuronite funktsioon häirub, põhjustades kognitiivsete funktsioonide kahjustust (4).

Peamised neuroloogilised probleemid pika covidiga haigetel

4.1.1. väsimus

Väsimus on üks pika covid sagedasemaid sümptomeid, mis tekib sõltumata COVID-19 raskusest ja esineb isegi üle 90%-l mittehospitaliseeritud põdenutest (5). Väsimus on kõige invaliidistavam pika covid sümptom ja peamine põhjus, miks patsiendid abi otsivad (6). Tegemist ei ole lihtsalt üleväsimusega, vaid lakkamatu kurnatuse ja püsiva väsimuse seisundiga, mille korral on vähenenud patsiendi energiatase, motivatsioon ja keskendumisvõime. Väsimuse kulg võib olla fluktueeruv.

Mõnikord on väsimusega seotud ebanormaalselt pikk taastumisaeg pärast füüsilist pingutust. Samuti võib ülemäärast väsimust provotseerida isegi mõõdukas vaimne koormus, premenstruaalne periood, emotsioonid, stress, ilmamuutused, postprandiaalne periood, majanduslikud raskused.

Väsimuse tagasilöök ei pruugi tekkida vahetult pärast pingutust vaid mõne tunni kuni mõne päeva pikkuse viibega. Pika covid'i korral tekkivat väsimust on võrreldud kroonilise väsimuse sündroomiga, kuna paljudes uuringutes kirjeldavad patsiendid ühesuguseid sümptomeid: väsimus, koormusjärgne haiglane enesetunne ja vähenenud päevane aktiivsus (7).

Väsimuse patofüsioloogiliste mehhanismide kohta on vähe teada. Arvatakse, et tegemist võib olla põletikuliste radade kõrvalkalletega (8, 9) ning rolli võivad mängida ka perifeersed mehhanismid nagu skeletilihaste kahjustus, lihaskiudude ja neuromuskulaarsete ühenduste põletik (10). Samuti on väsimusel sarnaseid patofüsioloogilisi mehhanisme fibromüalgiaga, näiteks tsentraalne sensitiseerimine ja sarnased stressorid (11).

Väsimuse põhjuste selgitamisel piisab tavalistest analüüsides, mis reeglina on kõik normi piires: hemogramm, TSH, ferritiin, ALAT, ALP, kreatiniin, Na⁺, K⁺, CRV, koormustaluvuse häirimise korral ka troponiinid, pro-BNP ja EKG. Endokriinpatoloogiast tingitud väsimuse kahtluse (hüperpigmentatsioon, lihasvalud ja -nõrkus, isutus, soolase toidu isu, libiido langus meestel, amenorröa naistel) võib määrata ka seerumi kortisooli hommikul kell 8.

Väsimuse ja jõuetusega patsientidele soovitatakse piisavat puhkust ja unehügieeni põhimõtete järgimist. Päevased tegevused vajavad planeerimist, tempo optimeerimist, puhkepauside võtmist, tähtsamate asjade esimesena tegemist ning optimaalsete kehaasendite kasutamist (*planning, pacing, prioritizing, positioning*). Soovitatakse ülesanded jagada väiksemateks osadeks ja jupikaupa teha, et ülepingutust vältida. Treeningute taastamine peab olema ettevaatlik (vt täpsemalt peatükk 4.14 taastusravi), treeningud peavad olema kohandatud patsiendi võimekusele, arvestama väsimuse tugevust ja taastumisperiodide kestust. Kui väsimus põhjustab tõsisemaid raskusi igapäevategevustes, soovitatakse energia säästmise tehnikaid, sealhulgas sensoorse ülestimulatsiooni vältimiseks kõrvatropid, silmaklapid, õues päikseprillid (12). Suunake patsient tutvuma pika covid'i patsiendijuhendiga.

4.1.2. düsautonoomia ehk autonoomne düsfunktsioon

Düsautonoomiale võivad viidata väga paljud erinevad kaebused, näiteks peapööritus, nõrkustunne, minestustunne ja minestamine, higistamine päeval või öösel või hoopis higistamise puudumine, tahhükardia ja/või bradükardia episoodid, koormustaluvuse halvenemine, vererõhu kõikumine, iiveldus, oksendamine, mao mittetäieliku või hilinevad tühjenemise tunne, neelamisraskus, kõhulahtisus, kõhukinnisus, uriinileke või põie tühjendamise raskused, erektsioonihäired, termoregulatsiooni häired (hüpotermia, külmavärinad, harvem hüpertermia), nahavärvuse muutus. Kogu sümptomite pakett esineb ühel inimesel harva, enamjaolt on tegemist mõne üksiku kaebusega.

Diagnostiline lähenemine peaks olema alati proaktiivne ning neuroloogi kaasamine võib osutuda vajalikuks. Neuroloogilise staatuse tegemisel peaks hindama lihasjäudlust, kõõlus-

periostaalreflekse ja koordinatsiooni, tundlikkust, nägemisväljasid, kraniaalnärve ja autonoomset närvisüsteemi (küsitus sümptomite osas ja ortostaatilise hüpotensiooni või tahhükardia otsimine).

Kui neuroloogiline staatus jääb normi piiresse või ei ole varasemaga võrreldes muutunud, selgitage patsiendile, et tegemist ei ole ohtlike kaebustega. Hinnake raviskeemi võimalike düsaunoomiat süvendavate ravimite osas (beetablokaatorid, tritsüklilised antidepressandid, alfablokaatorid, diureetikumid). Suunake patsient tutvuma pika covid patsiendijuhendiga. Julgustage patsienti, pika covid korral esinevad düsaunoomsed kaebused enamasti paranevad spontaanselt (13).

4.1.2.1. posturaalse ortostaatilise tahhükardia sündroom (POTS)

POTS on seisund, kus pikaliasendist seisma või istuma tõustes tekib ebanormaalne südametegevuse kiirenemine ilma olulise vererõhu languseta. Tüüpilisteks sümptomiteks on peapööritus ja minestamine. Juba varasemast on teada, et POTS võib järgneda viirusinfektsioonidele (10).

Posturaalsete sümptomite ja ortostaasi talumatusega inimestel võib esmalt teostada lihtsa testi mõõtes vererõhku ja südame löögisagedust pikali asendis, kolm ja kümme minutit pärast passiivset seismist (1). Test on positiivne, kui kümne minutiga tekib südametegevus kiirenemine > 30 x/min võrra täiskasvanutel (> 40 x/min võrra teismelistel) ilma ortostaatilise hüpotensioonita ja koos subjektiivsete sümptomitega (14). POTS-i korral ei pruugi ööpäevaringse EKG või vererõhu monitoorimise tulemused olla informatiivsed, kuna need ei anna infot patsiendi kehaasendi kohta.

Kui kabinetis tehtud lühike ortostaasi test ei anna selget vastust või negatiivsest testist hoolimata püsib POTS-i kahtlus, on vajalik teha *tilt*-test. Positiivse *tilt*-testiga patsient suunake POTS-i käsitlesega kursis oleva füsioterapeudi vastuvõtule. POTS-i kahtlusega patsiendi võib diagnostikaks ja edasiseks käsitleseks suunata ka pika covidiga tegeleva neuroloogi e-konsultatsioonile. Täpsemalt on selle teema kohta kirjutatud peatükis 5 (korralduslikud küsimused).

Soovitage patsiendile konservatiivseid ravivõtteid nagu isomeetrilised harjutused enne tõusmist, ettevaatlik püsti tõusmine, survesukad, vedelikutarvitamine, sagedaste väikeste toidukoguste söömine ning ilma hüpertensiooni ja neeruhaiguseta patsientidel ka soolatarvitamise suurendamine (kuni 6 g päevas). Suunake patsient tutvuma pika covid patsiendijuhendiga. Kui seda pole veel tehtud, suunake patsient POTS-i käsitlesega kursis oleva füsioterapeudi vastuvõtule.

Kui mittefarmakoloogilised võtted on ebapiisavad, võib kaaluda ravi beetablokaatorite, ivabradiini või fludrokortisooniga. Ravi ajal tuleb jälgida vererõhku ja südame löögisagedust ning kaebuste dünaamikat (15, 16).

4.1.3. peavalud

Peavalud on kõige sagedamini pingetüüpi ja käivad tihti käsikäes teiste sümptomitega. Pingepeavalude käsitlemine kuulub perearsti pädevusse, kuid ravile halvasti alluvate valude korral või sekundaarsete peavalude kahtlusel on vaja kaasata neuroloog.

4.1.4. paresteesiad, särtsud, surinad, põletav valu

Paresteesiad, särtsud, surinad, põletav valu ja muud sarnased kaebused on võrdlemisi sageli esinev stereotüüpne fenomen. Kaebused esinevad sööstudena, mis võivad kesta mõnikümmend minutit, vallandavaid tegureid või kindlat rütmilisust enamasti ei leita. Kaebuste topograafia ei vasta anotoomilisele toopikale, puuduvad autonoomse närvisüsteemi aktivatsiooni tunnused (vasodilatatsioon, punetus, nahatemperatuuri tõus). Ajapikku kaebused vaibuvad spontaanselt.

Nende kaebuste käsitus ei ole ühtlustatud ja sarnaneb kõige enam kroonilise valusündroomi käsitlusele. Rindkerekaebuste korral korraldage kardiaalne diagnostika eeskätt stenokardia kahtlusel. Õlavalu puhul võib arvesse tulla *plexus brachialis*'e kahjustus, kui patsienti on haiglas põetatud kõhuli asendis. Anotoomiliselt ebaloogilistel juhtudel ei ole edasine diagnostika vajalik. Orgaanilise patoloogia kahtlusel võivad vajalikuks osutada ENMG ja MRT, seega suunake patsient pika covidiga tegeleva neuroloogi e-konsultatsioonile.

4.1.5. lõhna- ja maitsetaju häired

Lõhna- ja maitsetaju häired on COVID-19 tuntud sümptom, mis võib pärast haiguse ägeda faasi möödumist püsima jääda. Suuremal osal patsientidest ei ole lõhnataju häirete korral võimalik leida mingit patoloogiat ja sümptomid on seotud sensorsete rakkude kahjustusega. Väiksel osal patsientidest esineb persisteeruv põletik lõhnapilus, mis võib nähtav olla nina endoskoopial ja/või MRT-uuringul (17).

Lõhna- ja maitsetaju häired taanduvad harilikult nädalate-kuude jooksul ja ei vaja sekkumist. Võib soovitada olfaktorset taastusravi (nelja erineva tugeva lõhna nuusutamine, igähte 20 sekundi vältel 3 korda päevas). Võib teha prooviravi ninasteroidiga. Paranemise kiirus sõltub sensorineuraalse kahjustuse raskusest ja teiste viiruste analoogiat rakendades võib tõenäoliselt ulatuda mõnest kuust kahe aastani (17).

Kindlasti vajavad täiendavat diagnostikat patsiendid, kellel esinevad korduvad ninaverejooksud, ühepoolne ninahingamise takistus, ebatavalised peavalud või kui lõhnataju on ära kadunud ilma viirushaiguseta. Sellistel juhtudel on vajalik kinnitada või välistada anosmia muud võimalikud põhjused, näiteks intranasaalsed või intrakraniaalsed tuumorid (17).

Tõsise lõhna- ja maitsetaju kahjustusega patsientidel peaks kodus olema töökorras ja heade patareidega suitsuandur. Soovitage ka regulaarset kaalumist, et patsiendid piisavalt sööksid.

4.1.6. kognitiivsete funktsioonide kahjustus, „aju-udu“ ja vaimne tervis

Pika covidiga patsientidel on sageli kirjeldatud igapäevaelu häirivat nn „aju-udu“, millega võivad kaasnedä täidesaatvate funktsioonide (planeerimine, impulsikontroll) kahjustus, teadvusseisundi häirumine ja psühhiaatrilised häired. Vähemalt ühe kognitiivse valdkonna kahjustust on erinevates uuringutes leitud 0-78%-l patsientidest, sümptomaatika varieerub keskendumisraskustest ja mäluhäiretest kuni apraksia ja formaalse dementsuse diagnoosini (6).

COVID-19 põdenutel võib esineda erinevatele psüühikahäiretele iseloomulikke sümptomeid (meeleoluhäired, ärevus, unehäired, obsessiiv-kompulsiivsed sümptomid, traumajärgse stressihäire sümptomid, psühhootilised sümptomid). Traumajärgne stressihäire võib olla üks osa intensiivravijärgsest sündroomist. Uuringute tulemused psühhiaatrilise sümptomaatika riskitegurite ja prognoosi osas on vastukäivad, kõige sagedamini on riskitegurina esile tulnud varasem psühhiaatriline anamnees (6).

Patsientide käsitus ei erine tavapärasest. Psühholoogiline hindamine peaks kaardistama depressiooni, ärevuse, unehäirete ja suitsiidimõtete esinemist. Võib kasutada kliinilist intervjuud või EEK-2 küsimustikku. Kui neurokognitiivne kahjustus on nii väljendunud, et tekitab igapäevaelus raskusi, võib vaja minna neuropsühhiaatrilist testimist, tegevusteraapiat või logopeedilist abi (12).

Patsientide organisatsioonid rõhutavad heaolu, teadveloleku tehnikate, sotsiaalsete kontaktide, enesehoole (sealhulgas vedelikutarvitamine ja tervislik toitumine), tugigruppide ja sümptomite leevendamise tähtsust (1).

Erakorralist psühhiaatrilist abi vajavad patsiendid, kellel on rasked psühhootilised sümptomid, kõrge risk enesevigastamiseks või suitsiidiks või kes on ohtlikud ümbritsevatele inimestele (1).

Viited

1. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline [NG188]. 18 Dec 2020, uuendatud 11 Nov 2021. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> või <https://app.magicapp.org/#/guideline/EQpzKn>
2. Needham EJ, et al. Neurological Implications of COVID-19 Infections. *Neurocrit Care*. 2020 Jun;32(3):667-671. doi: 10.1007/s12028-020-00978-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7188454/>
3. Stefano GB, et al. Selective Neuronal Mitochondrial Targeting in SARS-CoV-2 Infection Affects Cognitive Processes to Induce 'Brain Fog' and Results in Behavioral Changes that Favor Viral Survival. *Med Sci Monit*. 2021 Jan 25;27:e930886. doi: 10.12659/MSM.930886. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7845145/>
4. Yan Z, et al. Long COVID-19 Syndrome: A Comprehensive Review of Its Effect on Various Organ Systems and Recommendation on Rehabilitation Plans. *Biomedicines*. 2021 Aug 5;9(8):966. doi: 10.3390/biomedicines9080966. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8394513/>
5. Goërtz YMJ, et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Res*. 2020 Oct 26;6(4):00542-2020. doi: 10.1183/23120541.00542-2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7491255/>
6. Schou TM, et al. Psychiatric and neuropsychiatric sequelae of COVID-19 - A systematic review. *Brain Behav Immun*. 2021 Oct;97:328-348. doi: 10.1016/j.bbi.2021.07.018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8363196/>
7. Sapkota HR, et al. Long COVID from rheumatology perspective — a narrative review. *Clin Rheumatol*. 2022 Feb;41(2):337-348. doi: 10.1007/s10067-021-06001-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8629735/>
8. Islam MF, et al. Post-viral fatigue and COVID-19: lessons from past epidemics. *Fatigue*;8(2):61-69. doi: 10.1080/21641846.2020.1778227. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21641846.2020.1778227>
9. Wood E, et al. Role of mitochondria, oxidative stress and the response to antioxidants in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: A possible approach to SARS-CoV-2 'long-haulers'? *Chronic Dis Transl Med*. 2021 Mar;7(1):14-26. doi: 10.1016/j.cdtm.2020.11.002. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680046/>
10. Crook H, et al. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 2021 Jul 26;374:n1648. doi: 10.1136/bmj.n1648. <https://www.bmj.com/content/374/bmj.n1648>
11. Mohabbat AB, et al. Fibromyalgia and Chronic Fatigue Syndrome in the Age of COVID-19. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2020 Dec;4(6):764-766. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2020.08.002. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7661943/>

12. The Royal Australian College of General Practitioners. Caring for patients with post-COVID-19 conditions. East Melbourne, Vic: RACGP, 2021. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/RACGP/Coronavirus/Post-COVID-19-conditions.pdf>
13. Haute Autorité de Santé. Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19. 12 févr. 2021. Peatükk Symptômes dysautonomiques. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/fiche_symptomes_dysautonomiques.pdf
14. Raj SR, et al. Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) and Related Disorders of Chronic Orthostatic Intolerance. Can J Cardiol. 2020 Mar;36(3):357-372. doi: 10.1016/j.cjca.2019.12.024. [https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X\(19\)31550-8/pdf](https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X(19)31550-8/pdf)
15. Taub PR, et al. Randomized Trial of Ivabradine in Patients With Hyperadrenergic Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome. J Am Coll Cardiol. 2021 Feb 23;77(7):861-871. doi: 10.1016/j.jacc.2020.12.029. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109720381316>
16. Nurek M, et al. Recommendations for the recognition, diagnosis, and management of long COVID: a Delphi study. Br J Gen Pract. 2021 Oct 28;71(712):e815-e825. doi: 10.3399/BJGP.2021.0265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8510689/>
17. Haute Autorité de Santé. Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19. 12 févr. 2021. Peatükk Troubles du goût et de l'odorat. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/fiche_troubles_du_gout_et_de_l_odorat.pdf

4.2. Pulmonoloogilised probleemid pika covidi korral

Anneli Poola, Liina Viks, Piret Rospu

Äge COVID-19 infektsioon võib põhjustada olulist hingamisteede kahjustust üle ägeda immuunpõletikulise reaktsiooni. Harvadel raskematel juhtudel võib välja kujuneda kopsukoe fibroos. Pika haiguskuluga patsientidel esineb sagedamini kopsukoe kahjustust, nad on hüpokseemilised ja on häirunud kopsudes difusioonivõime, mida mõõdetakse transfertestiga pulmonoloogil (1).

Peamised pika covidiga seotud probleemid hingamisteede poolt on köha, õhupuudus ja düspnoe ehk düsfunktsionaalne hingamine.

4.2.1. köha

Köha käsitlus on sama nagu teiste hingamisteede infektsioonide järel. Ägeda infektsiooni järel võib köha kesta kuni 8 nädalat. Köha püsimisel üle kaheksa nädala tuleks välistada teised võimalikud pikaajalise köha põhjused, sealhulgas atüüpilised tekitajad ja reflukshaigus.

4.2.2. õhupuudustunne

Õhupuudustunne on sageli esinev infektsioonijärgne sümptom, mis enamasti ei ole seotud kopsukahjustusega ja ajapikku taandub.

Õhupuudust tuleb alati püüda objektiviseerida, lihtsaim viis selleks on pulssoksümeetria. Patoloogiline on SpO₂ rahuolekus < 95% ja koormusel < 94%; kroonilise kopsuhaigusega patsientidel võib normaalseks lugeda SpO₂ 88-92%.

Kui rahuoleku SpO₂ on normis, saab koormusel tekkiva desaturatsiooni hindamiseks kasutada kuue minuti käimistesti (lisa 1) või ühe minuti istuma-püsti testi (lisa 2). Testi ajal hinnatakse subjektiivset õhupuuduse teket, südame löögisagedust ja SpO₂.

Kui pärast ägeda faasi möödumist õhupuudus püsib või süveneb, siis tuleks enne pika covid'i diagnoosimist välistada KATE (D-dimeeride määramine seerumist), südamepuudulikkus (pro-BNP määramine) ja aneemia.

Lisaks tuleb mõelda teistele võimalikele õhupuuduse põhjustele nagu kaasuvad kroonilised kopsuhaigused (KOK, astma), adipoosus, psühhogeensed probleemid. Võimalusel eemaldada ja loobuda õhupuudust esile kutsuvatest riskifaktoritest nagu suitsetamine ja sissehingatavad saasteained. Õhku lenduvate saasteainete ekspositsiooni korral töökohal tuleb kanda isikukaitsevahendeid (nt respiraator). Soovitav on rakendada hingamisteede füsioteraapilisi harjutusi, selle kohta on täpsemalt kirjutatud peatükis 4.14 (taastusravi) ja lisa 4 (kodused hingamisharjutused).

4.2.3. Düspnoe ehk düsfunktsionaalne hingamine/hingamismustri häirumine/hüperventilatsiooni sündroom

Düspnoed iseloomustab ebamugavustunne seoses hingamisega, kaasneda võivad ärevus, köha, pindmine sage hingamine, sage ohkamine, kurguköha, sagenenud vajadus sügavalt sisse hingata. SpO₂ langust ei teki. Düspnoele viitab Nijmegeni skoor (vt lisa 3).

Düspnoe korral on soovitatav pöörduda füsioterapeudi vastuvõtule. Düspnoega tegelevate füsioterapeutide kohta on kirjutatud täpsemalt peatükis 5 (korralduslikud küsimused).

Patsiendi käsitlus

1. Kodus põdenud patsiendid (äge haigus olnud kerge-mõõdukas)

Patsientide käsitlus lähtub kaebustest. Kõik kodus kerge või mõõduka raskusega COVID-19 infektsiooni põdenud patsiendid ei vaja järelkontrolli.

Püsiva, halveneva või lisandunud köha, õhupuudustundega patsientidel on näidustatud kopsude röntgenuuring. Normiks kirjeldatud rindkere ülesvõtte ei välista hingamisteede patoloogiat. COVID-19 põhjustatud infiltraadid peaks olema resorbeerunud 8-12 nädala jooksul. Kaebuste ja radioloogilise leiu püsimisel soovitatav suunata pulmonoloogi e-konsultatsioonile (2).

2. Haiglaravi vajanud patsiendid (äge haigus olnud raske või üliraske)

Raske/üliraske haiguskuluga patsiendid on enamasti kopsuarsti vastuvõtule kutsutud. Perearsti jälgimisele jäänud patsiendile on soovitatav teha nelja nädala pärast röntgenülesvõtte rindkerest; kui perearstikeskuses on olemas spirograaf, siis võimalusel teostada spiromeetria.

Radioloogilise leiu ja/või kaebuste süvenemisel või lisandumisel suunake patsient pulmonoloogi e-konsultatsioonile.

Punased lipud

Kui patsiendil tekivad pärast COVID-19 põdemist uued sümptomid või kaebused süvenevad (koormustaluvus langeb, tekivad või süvenevad valud rindkeres, hingeldus, tahhükardia, SpO₂ langus, segasusseisund, tundlikkushäired), tuleb patsient suunata eriarsti konsultatsioonile või EMO-sse.

Punased lipud:

- radioloogilise leiu progressioon ajas;
- kaasuva kopsuhaigusega patsiendil rahuoleku SpO₂ < 95-96% ja koormusjärgne SpO₂ < 95%. Kaasuvate krooniliste kopsuhaiguste ja kroonilise hingamispuudulikkusega (hüpoksiaga) patsientide normi lävend on madalam, SpO₂ vahemikus 88-92% (3);
- pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist õhupuudustunne püsib või süveneb.

Viited

1. Huang C, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833295/>
2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline [NG188]. 18 Dec 2020, uuendatud 11 Nov 2021. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> või <https://app.magicapp.org/#/guideline/EQpzKn>
3. Greenhalgh T, et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020 Aug 11;370:m3026. doi: 10.1136/bmj.m3026. <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3026>

4.3. Südame-veresoonkonna probleemid pika covidi korral

Mai Blöndal, Piret Rospu

COVID-19 ägedas faasis esinev südamekahjustus ja troponiinide leke on seotud oluliselt suurenenud suremuse riskiga (1). 60 päeva pärast ägedat COVID-19 esineb rindkerevalu igal viiendal patsiendil (2); 70 päeva pärast põdemist esineb neljal viiest objektiviseeritav südamekahjustus (kestev müokardi põletik ja troponiinide tõus), mis on sageli subkliiniline (3). Ka noortel võistlussportlastel on leitud residuaalset müokardiiti pikka aega pärast COVID-19 põdemist (4). Lisaks südamekaebustele on pika covid patsientidel leitud esmakordselt avaldunud autonoomset düsfunktsiooni ja posturaalset ortostaatilise tahhükardia sündroomi (POTS), neid on põhjalikumalt käsitletud peatükis 4.1.2.

Kardiovaskulaarsete avalduste patofüsioloogia on tõenäoliselt segu kardiomiotsüütide ja endoteeli põletikulisest kahjustusest ja mikrotromboosist ning koagulopaatiast. Kahjustust süvendavad krooniline hüpoksia, kopsuarteri rõhu tõus ja vatsakeste ülekoormus. Püsiv põletikuline aktivatsioon võib kaasa tuua fibrootilised muutused, mis võivad tekitada rütmihäireid (5).

Seoses COVID-19 põdemisega võivad ägeneda eelnevalt teadaolevad kardiaalsed haigused. Sagedasemad kaebused pika covidiga patsientidel on rindkerevalu, õhupuudus ja südamepekslemise episoodid (sh POTS). Võrreldes COVID-19 mittepõdenutega on põdenud isikutel (sõltumatult hospitaliseerimise vajadusest) kuni aastase jälgimise jooksul täheldatud kõrgemat kardiovaskulaarsete sündmuste riski, mille hulka kuuluvad rütmihäired, isheemilised ja mitte-isheemilised südamehaigused, müokardiit, perikardiit ja südamepuudulikkus (6).

COVID-19 põdemise järgsete kardiaalsete kaebustega patsiendi käsitus ei erine tavapraktikast. Antud soovitus ei asenda Eesti Kardioloogide Seltsi ja Eesti Haigekassa poolt tunnustatud ravijuhiseid ega arstlikku mõistlikku hinnangut.

4.3.1. rindkerevalu

Rindkerevalu on pika covid korral sageli esinev probleem. Sagedamini on pika covid rindkerevalu põhjused mittekardiaalsed, kuid on oluline eristada muskuloskeletaalset ja mittespetsiifilist rindkerevalu tõsistest kardiovaskulaarsetest seisunditest nagu äge ja krooniline koronaarsündroom, müokardiit ja kopsuarteri trombemboolia.

Arvestada võiks järgnevat:

- Pika covidiga seotud rindkerevalu on välistamisdiagnoos.
- Ägeda ja kroonilise koronaarsündroomi korral on tüüpiline stenokardiline valu retrosternaalne, oma iseloomult suruv ja kiirgub kätte, selga või alalõuga. Kui valu ei

möödu 30 minuti jooksul pärast kuni 2 korra sublinguaalse lühitoimelise nitroglütseriini manustamist, tuleb kutsuda kiirabi.

- Muskuloskeletaalne ja mittespetsiifiline rindkerevalu on reeglina ühte punkti lokaliseeruv, asendist sõltuv, palpatsioonil provotseeritav. Puudub selge seos füüsilise koormusega.
- Müokardiidi puhul ei pruugi rindkerevalu esineda. Kui rindkerevalu on, võib see esineda nii koormusel kui rahulolekus.
- Perikardiidi puhul esinev rindkerevalu võib patsiendile olla üsna raskesti talutav. See on iseloomult terav/ lõikav, ägeneb sissehingamisel ning on püsiv.

Täiendavate uuringute ja kardioloogi konsultatsiooni vajadus

- Ägeda ja kroonilise koronaarsündroomi kahtluse korral on patsiendi käsitus vastavalt tavapraktikale. Tänapäeval eelistatakse kroonilise koronaarhaiguse välistamiseks või kinnitamiseks ja lokaliseerimiseks piltdiagnostikameetodeid (KT-angiograafia, MRT, SPECT) EKG-koormustestile. Parema kättesaadavuse tõttu on EKG-koormustest sageli esimene uuringumodaalsus.
- Müokardiidiga seotud rindkerevalu kahtlust on täpsemalt käsitletud järgmises peatükis 4.3.2.
- Kui anamneesi ja läbivaatuse alusel ei tuvastata koronaarsündroomile ega raske kuluga müo- või perikardiidile viitavat, ei vaja patsient täiendavaid uuringuid ega kardioloogi konsultatsiooni.

4.3.2. müokardiit

Enamasti on müokardiit on kergekujuline, võib kulgeda asümptomaatiliselt ja taanduda spontaanselt. Samas võib haigus retsiveeruda, muutuda krooniliseks ja põhjustada dilateeruvat kardiomiopaatiat.

Kergelt ja möödukat COVID-19 infektsiooni kodus põdenud patsientidel on 9 kuud hiljem leitud kergelt langenud vasaku ja parema vatsakese funktsiooni ja kõrgemaid troponiini ja naatriureetiliste peptiidide kontsentratsiooni võrreldes kontrollgrupiga. Samas ei leitud neil oluliselt rohkem müokardiidile sobivaid muutusi südame magnetuuringul (7).

Vastavalt Euroopa Kardioloogide Seltsi 2013. aasta soovitustele (8) võiks müokardiiti kahtlustada, kui infektsiooset anamneesi arvestades esineb lisaks kaebustele (koormustaluvuse langus, rindkere valu, süngoop, südamepekslemine) vähemalt üks kolmest objektiivse uuringu leiust:

- 1) patoloogiline leid EKG-I, EKG 24 tunni monitooringul või koormustestil (nt I-III astme AV-blokaadid, RBBB, ventrikulaarne tahhükardia, sage ventrikulaarne ekstrastüstoolia);
- 2) kõrgtundliku troponiini tõus ilma muu põhjuseta;
- 3) uue funktsionaalse ja anotoomilise patoloogia tuvastamine ehk kardioograafial või südame MRT-I;
- 4) müokardiidile viitav leid MRT-I (Lake-Louis kriteeriumid).

Müokardiidi diagnoosi kinnitab biopsia, kuid reaalses kliinilises praktikas tehakse seda harva ja olulisim diagnostiline modaalsus on südame magnetuuring.

Eeltoodust lähtuvalt võiks müokardiidi kliinilise kahtuse korral esmatasandil teha järgnevad uuringud:

- EKG,
- kõrgtundlik troponiin T või I, NT-proBNP,
- ehhokardiograafia,
- südame rütmiähirete kaebuste korral EKG 24 tunni monitooring.

Koormustest üksi ei kinnita ega välista müokardiiti, kuid seda võiks kaaluda koormuspuhuste kaebuste objektiviseerimiseks. Müokardiidi ägedas faasis ei soovitata koormustesti teha, kuna see võib provotseerida tõsiseid rütmihäireid. Kui esineb tugev kliiniline kahtlus müokardiidi suhtes, tehke esialgsed uuringud ja suunake patsient kardioloogi e-konsultatsioonile.

Hemodünaamiliselt stabiilsetel sümptomaatilistel müokardiidiga patsientidel soovitatakse kasutada ACEI/ARB ja diureetikume. Südamepuudulikkuse nähtude korral ka mineralokortikoidretseptori antagonistide. NSAID ei paranda müokardiidi korral prognoosi ja võib haiguse kulgu isegi halvendada (8).

Kinnitunud müokardiidi korral soovitatakse nii sportlastel kui ka mittesportlastel hoiduda treeningutest kuue kuu jooksul. Treeningute taasalustamine toimub kardioloogi ja/või spordiarsti jälgimisel.

4.3.3. perikardiit

Perikardiiti diagnoositakse, kui esinevad kaks kriteeriumit järgnevast (9):

- 1) rindkerevalu (klassikaliselt terav/lõikav ja ägeneb sissehingamisel);
- 2) auskultatsioonil perikardi hõõrdumiskahin;
- 3) iseloomulikud EKG muutused (laialdane ST-elevatsioon või PR-depressioon);
- 4) perikardi efusioon.

Diagnoosi toetavad põletikumarkerite tõus ja põletikule viitav leid radioloogilistel uuringutel (KT, MRT).

Viirustekkese perikardiidi ravi eesmärgiks on vähendada valu, kiirendada põletikuvastaste ravimitega remissiooni ja vältida retsidiivi (10). Kasutatakse kas aspiriini 750-1000 mg 8 tunni tagant 1-2 nädala jooksul või ibuprofeeni 600 mg 8 tunni tagant 1-2 nädalat. Glükokortikoidravi reeglina ei määrata. Haiglas kasutatakse olulise perikardi efusiooni korral perikardiotsenteesi ja retsidiivi vältimiseks kolhitsiini.

Kui tekib diagnostilisi raskusi või kui haigel esinevad uued südamepuudulikkuse nähud või ei toimu paranemist nädal aega kestnud põletikuvastase raviga, suunake patsient kardioloogi e-konsultatsioonile.

4.3.4. rütmihäired

Sagedasemad rütmihäired pika covidiga patsientidel on kodade virvendusarütmia, supraventrikulaarne tahhükardia, juhtehäired ja ventrikulaarne tahhükardia (11). Kõik need rütmihäired võivad tekkida esmakordselt, aga ka varem väheväljendunud või kompenseeritud probleemid võivad väljendunud kujul avalduda.

Rütmihäirete käsitus pika covidiga patsientidel ei erine tavalisest. Oluline on teha EKG ja püüda rütmihäireid dokumenteerida (EKG 24 tunni monitooring, koormustest). Ohumärgiks on süngoop ja presüngoop ning koormustaluvuse langus rütmihäire ajal.

Tahhükardia kõige sagedasem põhjus on POTS. Diferentsiaaldiagnostiliselt tulevad arvesse kardiaalsed, respiratoorsed ja trombootilised põhjused (KATE). Autonoomsele düsfunktsioonile viitavad täiendavad kaebused nagu peapööritus, rindkerevalu ja iiveldus. POTS kohta on täpsemalt kirjutatud peatükis 4.1.2.1.

Patsiendi käsitus

Kõiki COVID-19 põdenud patsiente ei pea järelkontrolli kutsuma. Ka nendel, kelle haiguse kulgu on olnud raske-kriitiline, on kardiaalsete hindamine vajaduspõhine. Potentsiaalselt kardiaalse genesiga kaebustega (rindkerevalu, koormustaluvuse langus, õhupuudus, rütmihäired) patsientide käsitus ei erine tavalisest ja hõlmab endas järgnevat:

- Anamnees, objektiivne läbivaatus.
- EKG. Normileiuga EKG välistab suure tõenäosusega tõsise kardiaalse haiguse.
- Kõrgtundlik troponiin T või I, NT-proBNP. Nendel markeritel on tugev välistav jõud tõsise kardiaalse haiguse sh müokardiidi esinemise osas.
- Rütmihäirete kaebuse korral tuleb kaebused objektiviseerida EKG 24 tunni monitooringuga. Kardioloogi konsultatsiooni vajavad sage ekstrasüstoolia, sümptomaatiline bradükardia, mittepüsivad VT episoodid.
- Ehhokardiograafia tuleks teha uute kõrvalekallede tuvastamisel EKG-s, EKG 24 tunni monitooringus või tõusnud troponiini või proBNP puhul.
- Rutiinne koormustesti tegemine ei ole vajalik.

Patsiendid, kellel on COVID-19 ägedas faasis olnud **südame funktsiooni langus** (tuvastatud EF langus ehhokardiograafiliselt või MRT-s) või tõsiseid ventrikulaarseid rütmihäireid, vajavad edasist jälgimist ja seda soovitatavalt kardioloogil. Reeglina võiks vastav soovitus olla epikriisis kirjas juba haiglast välja kirjutamisel.

Kui aga patsient on jälgimiseks suunatud perearstile, siis võiks järelkontrollil võtta anamneesi ja teha objektiivse staatuse, EKG, määrata kõrgtundliku troponiini ja proBNP ja vastavalt keskuse võimalustele ehk kardioograafia ja 24 h EKG-monitooringu ning suunata patsient kardioloogi e-konsultatsioonile.

Juhul kui kardiaalsete kaebustega haigel ei leita uuringutega objektiivseid viiteid tõsisele südamekahjustusele, võib pikacovidi kahtlusega haigetel soovitada pulsisagedust piirata 60%-ni ealisest maksimumist (enamasti 110-120 lööki minutis). Mõned patsiendid tunnevad ka sellise frekventsia juures end halvasti ning nemad peaksid leidma endale sobiva madalama pulsisageduse ülempiiri. Halvasti kontrollitava tahhükardia korral võib kasutada pulsisageduse aeglustamiseks madalas annuses beetablokaatoreid või ivabradiini.

Viited

1. Pareek M, et al. Relation of Cardiovascular Risk Factors to Mortality and Cardiovascular Events in Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 (from the Yale COVID-19 Cardiovascular Registry). *Am J Cardiol.* 2021 May 1;146:99-106. doi: 10.1016/j.amjcard.2021.01.029.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7849530/>
2. Carfi A, et al. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 2020 Aug 11;324(6):603-605. doi: 10.1001/jama.2020.12603.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7349096/>
3. Puntmann VO, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020 Nov 1;5(11):1265-1273. doi: 10.1001/jamacardio.2020.3557.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385689/>
4. Rajpal S, et al. Cardiovascular Magnetic Resonance Findings in Competitive Athletes Recovering From COVID-19 Infection. *JAMA Cardiol.* 2021 Jan 1;6(1):116-118. doi: 10.1001/jamacardio.2020.4916.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7489396/>
5. Crook H, et al. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ.* 2021 Jul 26;374:n1648. doi: 10.1136/bmj.n1648. <https://www.bmj.com/content/374/bmj.n1648>
6. Satterfield BA, et al. Cardiac involvement in the long-term implications of COVID-19. *Nat Rev Cardiol.* 2021 Oct 22;1-10. doi: 10.1038/s41569-021-00631-3.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8532434/>
7. Petersen EL, et al. Multi-organ assessment in mainly non-hospitalized individuals after SARS-CoV-2 infection: The Hamburg City Health Study COVID programme. *Eur Heart J.* 2022 Mar 14;43(11):1124-1137. doi: 10.1093/eurheartj/ehab914.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8755397/>

8. Caforio AL, et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2013 Sep;34(33):2636-48, 2648a-2648d. doi: 10.1093/eurheartj/eh210. <https://academic.oup.com/eurheartj/article/34/33/2636/408735>
9. Xanthopoulos et al. Diagnosis of acute pericarditis. *e-Journal Cardiology Practice*. 2017;15(15).
10. Camm J et al. ESC CardioMed (Online database). Oxford University Press.
11. Desai AD, et al. Management of Arrhythmias Associated with COVID-19. *Curr Cardiol Rep*. 2020 Nov 24;23(1):2. doi: 10.1007/s11886-020-01434-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685181/>

4.4. Endokriinsüsteemi probleemid pika covidi korral

Ingrid Reppo, Piret Rospu

Endokriinorganite düsfunktsioon ägeda COVID-19 põdemise ajal on paremini kirjeldatud; pika covidi puhul tekkivate probleemide kohta on teada vähem. AKE2 mRNA-d ekspresseeritakse mitmetes endokriinorganites, sealhulgas pankreases, kilpnäärmes, munasarjades ja testistes (1). Allpool on kirjeldatud sagedasemad probleemid, millega pika covidiga kontekstis võib kokku puutuda.

4.4.1. diabeet

SARS-CoV-2 on suuteline pankreaserakke nakatama ja neis paljunema (2). Kuigi on palju räägitud COVID-19 ägedas faasis vallanduvast 1. ja 2. tüüpi diabeedist ning ketoatsidoosist mõlema diabeedi tüübiga patsientidel, ei ole pika covidiga lood sugugi selged.

Tõenäoliselt jääb osal patsientidest püsima haiguse ägedas faasis tekkinud beetarakkude funktsioonikahjustus või on need rakud sootuks hävinud. Pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist on kirjeldatud 1. tüüpi diabeedi (3), ilma autoantikehadeta insuliinravi vajava diabeedi (4) ja 2. tüüpi diabeedi (5) vallandumist.

Reeglina halvendab COVID-19 infektsioon eelneva diabeediga patsientidel glükeemilist kontrolli oluliselt. Täiendavat negatiivset mõju veresuhkrukontrollile avaldavad COVID-19 ravis kasutatavad glükokortikosteroidid, mistõttu vajavad need patsiendid sageli insuliinravi. Patsientide veresuhkrutasemed võivad pärast glükokortikoidravi lõpetamist kiiresti normaliseeruda või hoopis jääda kõrgemaks veel nädalaiks pärast glükokortikoidravi lõpetamist. Seega tuleb eriti haiglaravil viibinud, glükokortikoidravi saanud ja insuliinravil olevate patsientide diabeediravi ja -kontrolli hinnata nii hüpo- kui hüperglükeemiate suhtes umbes 1-2 nädalat pärast patsiendi kodusele ravile saamist.

Kuus kuud pärast COVID-19 tõttu hospitaliseerimist oli 63%-l hüperglükeemiaga patsientidest taastunud euglükeemia, kolmandikul püsis hüperglükeemia veresuhkru väärtustega 5,6-11,1 mmol/l ning ~2%-l oli selge diabeet (6).

4.4.2. kilpnääre

Kilpnäärme follikulaarsetes rakkudes on AKE2 mRNA olemas (7), lahangumaterjalis on leitud ulatuslikku kahjustust nii kilpnäärme follikulaarsetes kui parafollikulaarsetes rakkudes (8). COVID-19 ägedas faasis on kirjeldatud hüpötüreooosi, subakuutset türeoidiiti, Gravesi türeotoksikoosi. Autoimmuunset kilpnäärmehaigust võivad provotseerida nii viirusinfektsioonid, COVID-19-ga kaasnev põletikuliste tsütokiinide keskkond kui ka haiglaravis kasutatavad glükokortikosteroidid (9).

Pikaajalisi uuringuid ei ole, kuid on viiteid, et suuremal osal patsientidest taastub kilpnäärme funktsioon konservatiivse raviga (9).

4.4.3. hüpofüüs ja neerupealised

Otsest kahjustust hüpofüüsile ei ole näidatud, kuid COVID-19 infektsiooni ajal võib hüpofüüsi funktsioon häiruda. Juba olemasoleva hüpofüüsi haigustega patsientidel ja rasedatel on COVID-19 ägedas faasis suurenenud risk hüpofüüsi apopleksiaks ehk näärmesiseseks verejooksuks (9).

Neerupealistes on AKE2-retseptorid olemas. Lahangumaterjalides on leitud neerupealiste hemorraagiaid, isheemilist nekroosi ja paikset põletikku, mille tagajärjena võib kujuneda sekundaarne neerupealise puudulikkus (9, 10).

Patsiendi käsitus

Kõigil pika covidiga kahtlusega patsientidel võiks vähemalt ühekordselt määrata veresuhkru, HbA1c ja TSH.

Kuigi väsimus on üks sagedasemaid pika covidiga kaebusi, ei ole see tõenäoliselt seotud neerupealise puudulikkusega ja ei ole näidatud, et glükokortikosteroidravist oleks kasu. Kui siiski on kahtlus neerupealise haigusele (väsimus, hüperpigmentatsioon, lihasvalud ja -nõrkus, isutus, soolase toidu isu, libiido langus meestel, amenorröa naistel), võiks määrata seerumi kortisooli taset hommikul kell 8 (9).

Viited

1. Lazartigues E, et al. Endocrine Significance of SARS-CoV-2's Reliance on ACE2. *Endocrinology*. 2020 Sep 1;161(9):bqaa108. doi: 10.1210/endo/bqaa108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454499/>
2. Müller JA, et al. SARS-CoV-2 infects and replicates in cells of the human endocrine and exocrine pancreas. *Nat Metab*. 2021 Feb;3(2):149-165. doi: 10.1038/s42255-021-00347-1. <https://www.nature.com/articles/s42255-021-00347-1.pdf>
3. Marchand L, et al. Type 1 diabetes onset triggered by COVID-19. *Acta Diabetol*. 2020 Oct;57(10):1265-1266. doi: 10.1007/s00592-020-01570-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7353822/>
4. Hollstein T, et al. Autoantibody-negative insulin-dependent diabetes mellitus after SARS-CoV-2 infection: a case report. *Nat Metab*. 2020 Oct;2(10):1021-1024. doi: 10.1038/s42255-020-00281-8. <https://www.nature.com/articles/s42255-020-00281-8.pdf>
5. Rathmann W, et al. Incidence of newly diagnosed diabetes after Covid-19. *Diabetologia*. 2022 Mar 16;1-6. doi: 10.1007/s00125-022-05670-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8923743/>

6. Montefusco L, et al. Acute and long-term disruption of glycometabolic control after SARS-CoV-2 infection. *Nat Metab.* 2021 Jun;3(6):774-785. doi: 10.1038/s42255-021-00407-6. <https://www.nature.com/articles/s42255-021-00407-6.pdf>
7. Rotondi M, et al. Detection of SARS-COV-2 receptor ACE-2 mRNA in thyroid cells: a clue for COVID-19-related subacute thyroiditis. *J Endocrinol Invest.* 2021 May;44(5):1085-1090. doi: 10.1007/s40618-020-01436-w. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7538193/>
8. Wei L, et al. Pathology of the thyroid in severe acute respiratory syndrome. *Hum Pathol.* 2007 Jan;38(1):95-102. doi: 10.1016/j.humpath.2006.06.011. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7112059/>
9. Clarke SA, et al. Impact of COVID-19 on the Endocrine System: A Mini-review. *Endocrinology.* 2022 Jan 1;163(1):bqab203. doi: 10.1210/endo/bqab203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8500009/>
10. Mao Y, et al. The Adrenal Cortex, an Underestimated Site of SARS-CoV-2 Infection. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 Jan 8;11:593179. doi: 10.3389/fendo.2020.593179. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7820749/>

4.5. Nefroloogilised probleemid pika covidi korral

Annika Adoberg, Piret Rospu

COVID-19 ägedas faasis tekkiv neerukahjustus on seotud COVID-19 raske kulu riski suurenemisega. COVID-19 tõttu haiglaravi vajanutest umbes 28%-l tekib äge neerukahjustus, neeruasendusravi rakendatakse 9%-l patsientidest (1). Kopsude mehaanilist ventilatsiooni vajavatest patsientidest tekib äge neerukahjustus ~90% (2).

COVID-19 mõjutab neerufunktsiooni vahetult läbi endoteeli kahjustuse, komplementsüsteemi aktiveerimise, põletiku ja glomerulaarkahjustuse (3). Kaudsete mehhanismide teel mõjutavad neeru ka kaasuvad sepsis, süsteemne põletik, hüperkoagulatsioon ja trombemboolia, kardiopulmonaalne puudulikkus, hemodünaamilised muutused ja hüpoksia (4).

Üliraske COVID-19 ja ägeda neerukahjustusega patsientidest vajab haiglast välja kirjutamise hetkel neeruasendusravi iga kolmas, 60 päeva hiljem iga kuues (5). Pikem jälgimisperiood tähendab paljude jaoks paranemist – üle 90%-l tekib vähemalt osaline ja üle 60%-l täielik neerufunktsiooni taastumine (6).

Samas on patsiendid pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist ohustatud neerukahjustusest ja neerufunktsiooni ootuspärasest kiiremast langusest. On leitud, et võrreldes hospitaliseerimise lõpu seisuga on kuus kuud hiljem tekkinud neerufunktsiooni täiendav langus 35%-l patsientidest ning 13%-l tekib esmakordne neerufunktsiooni halvenemine alles pärast haiglast koju saamist (7). COVID-19 põhjustatud ägeda neerukahjustuse korral vähenes eGFR aasta jooksul 11 mL/min/1,73 m² kiiremini võrreldes teiste ägeda neerukahjustuse põhjustega (8).

Patsiendi käsitlus

Haiglaravi vajanud ja COVID-19 põhjustatud ägeda neerukahjustusega patsiendid vajavad haiglaravi järgselt neerufunktsiooni jälgimist (8). Ägeda neerukahjustuse hindamiseks sobib kõige paremini kreatiniini määramine (9), hinnata võiks ka albuminuuriat. Soovitatav on neerufunktsiooni hindamine esimese kolme haigestumisjärgse kuu jooksul sõltuvalt neerukahjustuse dünaamikast: esimesed analüüsid võiksid haiglaravi järgselt toimuda kuu jooksul; juba haiglaravi ajal neerukahjustuse soodsa kuluga patsientidele sobib hindamine hiljemalt kolmandal haiglaravi järgsel kuul. Patsiendi jälgimisel on oluline tagada optimaalsed vererõhuväärtused ja vajadusel korrigeerida antihüpertensiivset ravi (10, 11).

COVID-19 tekitab harilikult tubulointersitsiaalse neerukahjustuse, seetõttu on haigestumise järgselt, eriti kardiovaskulaarsete haigustega patsientidel, oluline määrata elektrolüüte (kaalium) esimese kahe nädala jooksul. COVID-19 võib põhjustada glomerulonefriiti või selle ägenemist ning sellise kahtlusega patsiendid suunake nefroloogi e-konsultatsioonile.

Patsiendid, kelle äge neerukahjustus on haiglaravi vältel vajanud nefroloogi tähelepanu, jäävad üldjuhul ka pärast haiglaravi nefroloogi jälgimisele - konsultatsioonide sagedus sõltub neerukahjustuse ulatusest ja kulust. Patsiendid, kelle neerufunktsioon ei ole taastunud haigestumise-eelsele tasemele, kelle eGFR on alla 30 mL/min/1,73 m² ja/või esineb albuminuuria, suunake nefroloogi e-konsultatsioonile. Nefroloogi esmasel jälgimisel peaksid olema ka patsiendid, kellel oli ägeda neerukahjustuse kolmas aste ja/või kes vajasisid neeruasendusravi (11).

Viited

1. Samuel SA, et al. The Prevalence of Acute Kidney Injury in Patients Hospitalized With COVID-19 Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Kidney Med.* Jan-Feb 2021;3(1):83-98.e1. doi: 10.1016/j.xkme.2020.11.008. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7723763/>
2. Hirsch JS, et al. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int.* 2020 Jul;98(1):209-218. doi: 10.1016/j.kint.2020.05.006. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7229463/>
3. Nadim MK, et al. COVID-19-associated acute kidney injury: consensus report of the 25th Acute Disease Quality Initiative (ADQI) Workgroup. *Nat Rev Nephrol.* 2020 Dec;16(12):747-764. doi: 10.1038/s41581-020-00356-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561246/>
4. Yende S, et al. Long COVID and kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2021 Dec;17(12):792-793. doi: 10.1038/s41581-021-00487-3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8427150/>
5. Gupta S, et al. AKI Treated with Renal Replacement Therapy in Critically Ill Patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol.* 2021 Jan;32(1):161-176. doi: 10.1681/ASN.2020060897. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7894677/>
6. Stockmann H, et al. High rates of long-term renal recovery in survivors of coronavirus disease 2019-associated acute kidney injury requiring kidney replacement therapy. *Kidney Int.* 2021 Apr;99(4):1021-1022. doi: 10.1016/j.kint.2021.01.005. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7839389/>
7. Huang C, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet.* 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833295/>
8. Nugent J, et al. Assessment of Acute Kidney Injury and Longitudinal Kidney Function After Hospital Discharge Among Patients With and Without COVID-19. *JAMA Netw Open.* 2021 Mar 1;4(3):e211095. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.1095. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7948062/>
9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2013;3:1-150.

10. Silver SA, et al. Ambulatory care after acute kidney injury: an opportunity to improve patient outcomes. *Can J Kidney Health Dis.* 2015 Oct 6;2:36. doi: 10.1186/s40697-015-0071-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4595050/>
11. Liu KD, et al. Quality of Care for Acute Kidney Disease: Current Knowledge Gaps and Future Directions. *Kidney Int Rep.* 2020 Aug 6;5(10):1634-1642. doi: 10.1016/j.ekir.2020.07.031. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7569680/>

4.6. Seedetraktiprobleemid pika covidi korral

Tuuli Lääne, Piret Rospu

Seedetraktis ja maksas ekspresseeritakse AKE2 retseptoreid, seega on kogu organsüsteem SARS-CoV-2 otsesele kahjustusele vastuvõtlik. Haiguse ägedas staadiumis on kirjeldatud kõhulahtisust, iiveldust, oksendamist, refluksi, kõhuvalu, isutust, seedetrakti verejooksusid ja kõhukinnisust. Intensiivravi vajanud patsientidel oli suurem tõenäosus kõhuvalu esinemiseks ja maksa transaminaaside tõusuks (1). COVID-19 võib põhjustada ka pankreatiiti (2). Pärast rasket põdemist võib esineda oluline alatoitumus, mis võib kesta kuni kuus kuud (3).

Pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist püsima jäävad või vallanduvad seedetraktisümptomid meenutavad soole ärritussündroomi. Kõige sagedasem kaebus on krooniline kõhulahtisus, aga ka kõrvetised, valulik düspepsia, kiiresti tekkiv täiskõhutunne, kõhuvalu, puhitus, harvem kõhukinnisus. Kaebusi võib provotseerida füüsiline pingutus ja leevendada söömine. Jämesoole põrnafleksuuri piirkond võib olla meteoristlik ja valulik. Seedetraktisümptomid on enamasti möödukad ja käivad käsikäes muudest organsüsteemidest pärit kaebustega (4).

Võimalikke patofüsioloogilisi mehhanisme on mitmeid: sooleseina *lamina propria* plasmarakuline ja lümfotsütaarne infiltratsioon ning kõrge tsütokiinide tase väljaheites (5), düsautonoomia (4) ning düsbioos, mis võib püsida mitu kuud pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist (6).

Mõned patsiendid on tundlikud histamiinirikaste või histamiini vabastavate toitude suhtes, mis provotseerivad puhitust, spastilist valu, kõhulahtisust ja refluksi (7). Sellisel puhul võib proovida histamiini vabastavate ja histamiini sisaldavate toitude piiramist menüüs (suunised on jagatud näiteks siin: <https://www.allergialiit.ee/wp-content/uploads/2016/02/Toit-ja-allergia.pdf> lk 31).

Mõnikord on patsientide kaebused nii intensiivsed, et menüüst jäetakse täielikult välja süsivesikud, gluteen või piimatooted ja tagajärjeks võib olla väga piiratud dieet, mis võib põhjustada väljendunud kaalu langust (4).

Patsiendi käsitus

Patsientide käsitus ei erine tavapärasest kõhukaebustega patsiendi käsitlusest. Alati on vaja mõelda võimalikule orgaanilise patoloogia olemasolule, sealhulgas antibiootikumidega seotud kõhulahtisus (*Clostridium difficile*), põletikulised ja pahaloomulised haigused. Kui orgaanilist patoloogiat ei leita, on käsitus sümptomite poolt juhitud:

- kõhulahtisuse korral kiudainepreparaadid, transiidi aeglustajad (loperamiid) või antisekretoorsed ravimid (ratsekadotriil);
- valu korral antispasmootilised ravimid (mebeveriin);

- funktsionaalsete seedetraktikaebuste korral võib proovida FODMAP-dieeti (frukto-oligo-di-monosahhariidide ja polüoolidevaene dieet). FODMAP-dieet on leitav patsiendijuhendis;
- düsbioosi kahtlusel pre- ja probiootikumi kuur.

Oluline on vältida liigselt piiravaid dieete, mis võivad põhjustada kaalulangust või toitainete defitsiite (4). Suunake patsient tutvuma pika covid'i patsiendijuhendiga.

Kindlasti vajavad tähelepanu sellised ohusümptomid nagu:

- süvenev kaalulangus;
- hematemees, meleena;
- neelamistakistus;
- öövalud;
- järsku või uuena tekkinud aneemia.

Viited

1. Andrade AS. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*. 2021 Apr 18;13(4):700. doi: 10.3390/v13040700. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8072585/>
2. Dennis A, et al. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study. *BMJ Open*. 2021 Mar 30;11(3):e048391. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048391. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8727683/>
3. Rizvi A, et al. Gastrointestinal Sequelae 3 and 6 Months After Hospitalization for Coronavirus Disease 2019. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021 Nov;19(11):2438-2440.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2021.06.046. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8245666/>
4. Haute Autorité de Santé. Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19. 12 févr. 2021. Peatükk Symptômes digestifs. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/fiche_symptomes_digestifs_2021-11-18_22-40-32_267.pdf
5. Yan Z, et al. Long COVID-19 Syndrome: A Comprehensive Review of Its Effect on Various Organ Systems and Recommendation on Rehabilitation Plans. *Biomedicines*. 2021 Aug 5;9(8):966. doi: 10.3390/biomedicines9080966. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8394513/>
6. Zhang F, et al. Prolonged Impairment of Short-Chain Fatty Acid and L-Isoleucine Biosynthesis in Gut Microbiome in Patients With COVID-19. *Gastroenterology*. 2022 Feb;162(2):548-561.e4. doi: 10.1053/j.gastro.2021.10.013. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8529231/>
7. Nurek M, et al. Recommendations for the recognition, diagnosis, and management of long COVID: a Delphi study. *Br J Gen Pract*. 2021 Oct 28;71(712):e815-e825. doi: 10.3399/BJGP.2021.0265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8510689/>

4.7. Reumatoloogilised probleemid pika covidi korral

Aleksandra Butšelovskaja, Piret Rospu

Lihase-, liigesevalu ja lihasnõrkus on ühed sagedasemad pika covidiga korral esinevad kaebused. Pikaajalise liikumatuse tagajärjel võib tekkida lihasmassi kadu, langeda luutihedus ja kujuneda osteoporoos. Lisaks kaebab isegi iga viies patsient seljavalu, mis oma iseloomult on enam mehaanilist laadi, mitte põletikuline (1).

Pikal covidil on reumaatiliste haigustega palju kattuvaid sümptomeid, mis võib olla diferentsiaaldiagnostiliseks väljakutseks. Interstitsiaalne kopsuhaigus, neerupuudulikkus, neuropaatiad, *sicca* sümptomid (suu ja limaskestade kuivus), alopeetsia ja erinevad lööbed võivad olla osa süsteemse sidekoehaiguse avaldustest. Liigeste ja lihasprobleemid aga võivad olla reumatoidartriidi, idiopaatilise põletikulise müosiidi, reaktiivse artriidi, spondüloartropaatia ja fibromüalgia avalduseks (1).

Arvatavasti vallandab autoimmuunsed protsessid molekulaarne mimikri ja ristreaktiivsus koroonaviirusega. COVID-19 võib põhjustada olemasoleva reumaatilise haiguse ägenemist või olla päästikuks selle esmakordsel avaldumisel (1, 2).

Peamised reumatoloogilised probleemid

4.7.1. liigesevalu

On leitud, et liigesevalu on üks sagedasemaid pika covidiga sümptomeid, esinedes igal viiendal pika covidiga patsiendil (3, 4). Kui patsiendil esinevad liigesevalu ja -turse, peaks diferentsiaaldiagnostiliselt kaaluma reaktiivset artriiti, reumatoidartriiti, podagrat, või mõnd muud uut süsteemset sidekoehaigust. Patsientide diagnostiline käsitlus ja edasisuunamine ei erine tavapärasest (1, 5).

Pärast ägedat COVID-19 on kirjeldatud ka ägeda reaktiivse artriidi kujunemist. Kirjeldatud juhtudel on artriit vallandunud COVID-19 sümptomite kadumisele järgneval nädalal, kõige sagedamini meestel vanuses 40-70 aastat, haaratud on alajäsemete liigesed ja tõuseb ka CRV (6).

Õlavalu puhul võib arvesse tulla *plexus brachialis*'e kahjustus, kui patsienti on haiglas põetatud kõhuliasendis.

4.7.2. lihasevalu ja lihasnõrkus

Lihasevalu võib esineda kuni igal kolmandal pika covidiga patsiendil (1). Ühes uuringus leiti, et 6 ± 3 kuud pärast ägedat COVID-19 põdemist vastas 31% pika covidiga patsientidest fibromüalgia diagnoosimise kriteeriumitele (7). Selles uuringus olid fibromüalgia kujunemise riskiteguriteks

rasvumine ja meessugu. Nii lihasvalu kui väsimus võivad olla fibromüalgia tunnusteks ja patsientide käsitus ei erine tavalisest fibromüalgiaga patsiendi käsitlusest (1).

Lihasnõrkuse puhul peab diferentsiaaldiagnostiliselt arvestama müosiidi, dermatomüosiidi, müasteenia ja neuropaatiate võimalustega. Lihaskahjustuse markerina saab kasutada kreatiinkinaasi määramist, diferentsiaaldiagnostikas võib olla kasu ENMG-st.

4.7.3. autoimmuunsus

COVID-19 ägedas faasis või selle järgselt on kirjeldatud mitmete erinevate autoantikehade ilmumist patsientide verre, mis ei pruugi kliinilisi ilminguid põhjustada. Kõige sagedamini on kirjeldatud ANA (leitavad 40-50%-l rasketest COVID-19 haigetest), anti-SSA/Ro (25%), RF (19%), aCL ja anti-β2GP1 antikehi (antifosfolipiidsed antikehad 50%-l, kõige enam intensiivravi vajanutel) (2, 8). Viis nädalat pärast ägedat haigestumist ei leitud anti-CCP antikehade positiivsuse sagenemist (9).

Kui kaua COVID-19 ajal tekkinud autoantikehad püsivad, ei ole teada. Näib, et autoantikehade teke on reaktiivse loomuga ja seega teiste viirusinfektsioonide kohta kogutud andmete põhjal võib oletada, et antikehad püsivad lühikest aega ja lõpuks vähehaaval kaovad (10).

Patsiendi käsitus

Patsientide käsitus ei erine tavapärasest. Kui esineb liigesevalu ilma turseta, kasutatakse NSAID-ravi ja jälgitakse kaebuste dünaamikat.

Liigesetursega patsientidel tuleks määrata kliiniline veri, ESR, CRV ja kusihape. Ägeda COVID-19 korral ning umbes kuu pärast seda võib ESR olla kiirenenud ja ei pruugi olla adekvaatselt hinnatav. Patsiendi käsitus lähtub “Põletikulise liigehaigusega patsiendi käsitus esmatasandil” juhendi soovist.

Progresseeruva lihasnõrkuse korral määratakse kliiniline veri, ESR, CRV ja kreatiinkinaas. Vajadusel suunake patsient neuroloogi või reumatoloogi e-konsultatsioonile.

Viited

1. Sapkota HR, et al. Long COVID from rheumatology perspective - a narrative review. *Clin Rheumatol.* 2022 Feb;41(2):337-348. doi: 10.1007/s10067-021-06001-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8629735/>
2. Winchester R, et al. The Intersection of COVID-19 and Autoimmunity: What is Our Current Understanding? *Pathog Immun.* 2021 Mar 8;6(1):31-54. doi: 10.20411/pai.v6i1.417. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8097827/>
3. Petersen MS, et al. Long COVID in the Faroe Islands: A Longitudinal Study Among Nonhospitalized Patients. *Clin Infect Dis.* 2021 Dec 6;73(11):e4058-e4063. doi: 10.1093/cid/ciaa1792. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7799340/>
4. Lopez-Leon S, et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021 Aug 9;11(1):16144. doi: 10.1038/s41598-021-95565-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8352980/>
5. Nurek M, et al. Recommendations for the recognition, diagnosis, and management of long COVID: a Delphi study. *Br J Gen Pract.* 2021 Oct 28;71(712):e815-e825. doi: 10.3399/BJGP.2021.0265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8510689/>
6. Langhoff Hønge B, et al. Reactive arthritis after COVID-19. *BMJ Case Rep.* 2021 Mar 2;14(3):e241375. doi: 10.1136/bcr-2020-241375. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7929821/>
7. Ursini F, et al. Fibromyalgia: a new facet of the post-COVID-19 syndrome spectrum? Results from a web-based survey. *RMD Open.* 2021 Aug;7(3):e001735. doi: 10.1136/rmdopen-2021-001735. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8384499/>
8. Vlachoyiannopoulos PG, et al. Autoantibodies related to systemic autoimmune rheumatic diseases in severely ill patients with COVID-19. *Ann Rheum Dis.* 2020 Dec;79(12):1661-1663. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-218009. <https://ard.bmj.com/content/79/12/1661.long>
9. Derksen VFAM, et al. Onset of rheumatoid arthritis after COVID-19: coincidence or connected? *Ann Rheum Dis.* 2021 Mar 1;annrheumdis-2021-219859. doi: 10.1136/annrheumdis-2021-219859. <https://ard.bmj.com/content/80/8/1096.long>
10. Callow KA, et al. The time course of the immune response to experimental coronavirus infection of man. *Epidemiol Infect.* 1990 Oct;105(2):435-46. doi: 10.1017/s0950268800048019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2271881/>

4.8. Dermatoloogilised probleemid pika covidi korral

Liisi Raam, Piret Rospu

COVID-19 ägedas faasis esineb nahamuutusi kuni igal viiendal haigestunud. Lööbed on varieeruvad, kuid sarnased teistele viiruseksanteemidele – makulopapuloossed, leetrite-laadsed, tuulerõugete-laadsed, urtikaaria-laadsed. Lööbed püsivad keskmiselt 2 nädalat, kauem võivad kesta papuloskvamoossed lööbed, pernioosi- ja liveedo-laadsed nahanähud. Kirjeldatud on ka uute nahanähtude teket pärast COVID-19-st paranemist (1). Lisaks nahalöövetele võib pika covidiga kaasneda juuksekadu (2).

COVID-19 korral esinev **papuloskvamoosne lööve** on roosa kliiketendustõve-laadne. See võib kulgeda ilma emalaigu tekketa ning lööbeelementidest võivad domineerida ketendavad paapulid ja naastud. Lööve taandub kuude jooksul iseeneslikult. Seda tüüpi löövet tuleks eristada teistest papuloskvamoosetest haigustest, milleks on psoriaas, lame lihhen, punane karva-kliiketendustõbi, parapsoriaas, naha erütematoosluupus, silenaha seenhaigus ja sekundaarne süüfilis (3). Sügeluse leevendamiseks ja lööbe taandumise soodustamiseks võib kasutada antihistamiinikume ja paiksed kortikosteroide, eelistatult III grupi omasid, st Eestis flutikasoon, metüülprednisoloonatseponaat, mometasoon (4-7).

Pernioosi- ehk külmamuhkude-laadne lööve on põhjustatud mikroangiopaatiast ja põletikust. See väljendub enamasti turse, erütematoosete ja violetsete laikude ja naastudena varvastel, harvem sõrmedel. Vahel võivad lisanduda villid ja haavandumine. Lööbest haaratud varbaid ja sõrmi nimetatakse nn **covid-varvasteks ja covid-sõrmedeks**. Lööve on enamasti asümptomaatiline, kuid ~22%-l võib kaasneda valu ja ~11%-l sügelus. Pernioosi-laadset löövet esineb sagedamini lastel ja noortel täiskasvanutel (4, 8). Kuigi enamasti taandub lööve kahe nädala jooksul spontaanselt, võib rahvusvahelise dermatoloogiaregistri andmetel pernioosi-laadne lööve püsida üle 150 päeva. Kui haiguskolded ei taandu 30 päeva jooksul, tuleks patsient suunata nahaarsti e-konsultatsioonile, et välistada alternatiivsed pernioosi-laadse lööbe põhjused, milleks on pernioos ehk ebanormaalne vaskulaarne reaktsioon temperatuurile ja niiskusele, aga ka erütematoosluupus, sarkoidoos, vaskuliit, pahaloomulised vereloomehaigused ja krüoglobulineemia. COVID-19 poolt vallandatud pernioosi-laadse lööbe ravivalikute hulka kuuluvad aspiriin, paiksed kortikosteroidid ja vasodilataatorid; optimaalne ravimi valik ja ravi kestus pole teada (6, 8).

Liveedo-laadsed lööbed väljenduvad sinakasvioletse võrgustikuna nahal, enamasti alajäsemel. Põhjuseks on häirunud verevool, mille tulemusena suureneb naha pindmises veenivõrgustikus hapnikuvaese vere hulk. Verevool võib häiruda nii arterioolide vasospasmi kui ka hüperkoagulatsiooni tõttu. Liveedo-laadsed lööbed võivad olla ohutud vasospasmit indutseeritud nahamuutused, kuid lööbe püsimisel suunake patsient dermatoloogi e-konsultatsioonile, et välistada teised potentsiaalsed põhjused, näiteks erütematoosluupus, vaskuliit, antifosfolipiidsündroom, trombotsüteemia ja *polycythaemia vera* (3, 4, 6, 9).

Juuksekadu ehk alopeetsia on üks sagedasemaid pika covidiga kaasnevaid kaebusi. Seda on kirjeldatud igal viiendal patsiendil ja enamasti on naised. Patogeneetiliselt on valdavalt tegemist telogeenjuuste väljalangusega, harvem on põhjuseks koldeline alopeetsia. **Telogeenuuste väljalangus** tekib ~50-60 päeva pärast ägedat COVID-infektsiooni. Põhjuseks võib olla nii äge viirusinfektsioon kui ka sellest tingitud stressreaktsioon. Telogeenjuuksekadu kestab vähem kui kuus kuud, taandub spontaanselt ning ravi ei vaja. Krooniline üle kuue kuu kestev telogeenjuuste väljalangus vajab täpsustavaid uuringuid ja võimalik, et dermatoloogi konsultatsiooni (10). **Koldeline alopeetsia** kujuneb ~30 päeva pärast infektsiooni. Patogeneetiliselt on tegemist karvafolliikuli vastu suunatud autoimmuunreaktsiooniga. Koldelise alopeetsiaga patsientidel alustage lokaalset ravi klobetasooli nahalahusega üks kord päevas ning suunake patsient edasise käsitluse planeerimiseks dermatoloogi e-konsultatsioonile (2, 3, 11).

4.8.1. Urtikaaria

Tiia-Linda Okas

COVID-19 võib sarnaselt teiste viirusinfektsioonidega põhjustada urtikaaria või teiste nuumrakkvahendatud haiguste kujunemise. Põhjuseks on viirus-indutseeritud nuumrakkude degranulatsioon või immuunsüsteemi aktiivse võitluse tagajärjel tekkiv nuumrakkude ülestimulatsioon ja/või autoimmuunne reaktiivsus, mis tekib infektsiooni ajal või sagedamini pärast viirushaigusega seotud kaebuste taandumist (12).

Urtikaaria tekib COVID-19 infektsiooni tagajärjel umbes 10%-l patsientidest ning on seega üks sagedasemaid nahal ja limaskestadel väljenduvatest pika covidiga avaldustest. Enamikul patsientidest kestavad sümptomid vähem kui nädala (9, 12). COVID-19 infektsioonist põhjustatud urtikaaria võib kujuneda ka pikaajaliseks, kuid hetkel puudub täpsem teaduspõhine informatsioon selle kohta, kui sageli on koroonaviirus kroonilise urtikaaria põhjustajaks. Krooniliseks loetakse urtikaaria juhul, kui see kestab enam kui 6 nädalat (13).

Ägeda urtikaariaga patsiendid täpsustavat diagnostikat ei vaja ning vereanalüüsi seetõttu teha ei soovitata. Kroonilise urtikaaria korral on mõistlik esmatasandil kontrollida hemogramm ja põletiknäitajaid (CRP, ESR) (13).

Urtikaaria käsitluse standard on antihistamiinikum, mis ordineeritakse regulaarseks igapäevaseks kasutamiseks haiguse täieliku taandumiseni. Antihistamiinikumi doosi tõstetakse vastavalt vajadusele kuni neljakordseks, kusjuures ühekordne annus on sõltuvalt preparaadist erinev (nt tsetirisiin 10 mg, desloratadiin 5 mg, ebastiin 20 mg). Raviefekti hinnatakse 1-2 nädala möödudes. Kui neljakordse antihistamiinikumi foonil sümptomeid kontrollida ei õnnestu, võib vaid ägeda urtikaaria korral kasutada kuuri prednisolooniga 0,5-1 mg/kg kuni 10 päeva. Kroonilise urtikaaria korral prednisoloon-ravi näidustatud ei ole. Kroonilise urtikaaria korral on soovituslik antihistamiinikum-resistentsed patsiendid suunata allergoloog-immunoloogi või dermatoloogi e-konsultatsioonile (13).

Viited

1. McMahon DE, et al. Long COVID in the skin: a registry analysis of COVID-19 dermatological duration. *Lancet Infect Dis.* 2021 Mar;21(3):313-314. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30986-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7836995/>
2. Huang C, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet.* 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833295/>
3. Bologna JL, et al. *Dermatology.* 4th edition. 2018.
4. Wollina U, et al. Cutaneous signs in COVID-19 patients: A review. *Dermatol Ther.* 2020 Sep;33(5):e13549. doi: 10.1111/dth.13549. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273098/>
5. Veraldi S, et al. Pityriasis rosea and COVID-19. *J Med Virol.* 2021 Jul;93(7):4068. doi: 10.1002/jmv.26679. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753377/>
6. Agnihotri R, et al. Clinical Patterns and Morphology of COVID-19 Dermatology. *Dermatol Clin.* 2021 Oct;39(4):487-503. doi: 10.1016/j.det.2021.05.006. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8165088/>
7. Martora F, et al. Can COVID-19 cause atypical forms of pityriasis rosea refractory to conventional therapies? *J Med Virol.* 2022 Apr;94(4):1292-1293. doi: 10.1002/jmv.27535. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.27535>
8. Mehta P, et al. Chilblain-like acral lesions in long COVID-19: management and implications for understanding microangiopathy. *Lancet Infect Dis.* 2021 Jul;21(7):912. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00133-X. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8221732/>
9. Genovese G, et al. Skin Manifestations Associated with COVID-19: Current Knowledge and Future Perspectives. *Dermatology.* 2021;237(1):1-12. doi: 10.1159/000512932. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7801998/>
10. Ashgar F, et al. Telogen Effluvium: A Review of the Literature. *Cureus.* 2020 May 27;12(5):e8320. doi: 10.7759/cureus.8320. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7320655/>
11. Tammaro A, et al. Hair and nail manifestations of COVID-19. *J Cosmet Dermatol.* 2022 Jan 15. doi: 10.1111/jocd.14774. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.14774>
12. Tan SW, et al. Skin manifestations of COVID-19: A worldwide review. *JAAD Int.* 2021 Mar;2:119-133. doi: 10.1016/j.jdin.2020.12.003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7754879/>
13. Zuberbier T, et al. The international EAACI/GA²LEN/EuroGuiDerm/APAAACI guideline for the definition, classification, diagnosis, and management of urticaria. *Allergy.* 2022 Mar;77(3):734-766. doi: 10.1111/all.15090. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.15090>

4.9. Tromboos pika covidi korral

Alice Lill, Piret Rospu

COVID-19 on väga trombogeneenne haigus. Tromboosi tekitavad endoteelihakjustus, komplemendi ja trombotsüütide aktivatsioon, trombotsüütide interaktsioonid leukotsüütidega, neutrofiilide ekstratsellulaarsed lõksud, põletikulised tsütokiinid, tsütokiinide tormist tingitud vere reoloogiliste omaduste muutused, normaalsete hüübimisradade häirumine ja hüpoksia (1, 2).

Ei ole teada, kui pikaks ajaks pärast COVID-19 põdemist protrombootiline seisund püsima jääb ja kui oluline see on. Trombootiliste sündmuste risk pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist on tõenäoliselt seotud hüperinflamatoorse seisundi kestuse ja raskusega. Retrospektiivsed madala kvaliteediga andmed osundavad, et venoosse trombemboolia (VTE) esinemine pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist on < 5% (2).

Ühes väikses uuringus leiti, et 30 päeva jooksul pärast haiglast välja kirjutamist tekkis ilma tromboprofülakтика kasutamisetä trombootilisi sündmusi 2,5%-l patsientidest, mediaan 23. päeval pärast koju saamist, ja tromboosid olid erinevad: segmentaalne KATE, intrakardiaalne tromb, tromboseerunud arteriovenoosne fistel ja isheemiline insult. Samal ajal esines verejooksusid 3,7%-l jälgitud patsientidest, eeskätt seoses kukkumistega (3). Ühes suuremas uuringus ei erinenud aga 2-90 päeva pärast haiglast koju kirjutamist trombootiliste sündmuste esinemissagedus COVID-19 ja muude haiguste tõttu hospitaliseeritud inimestel, olles vastavalt 4,8 ja 3,1 juhtu 1000 haiglast välja kirjutatud patsiendi kohta (4).

Seega on andmed veel vastukäivad ja suuremad prospektiivsed uuringud tromboosiriski hindamiseks juba käimas (2, 5).

Patsiendi käsitus

Tromboosiga patsientide ravi pärast COVID-19 ei erine teistel põhjustel tekkinud trombooside ravist. Kujunduuringutel kinnitatud VTE-ga patsiendid vajavad terapeutilises doosis antikoagulantravi vähemalt kolme kuu vältel (2).

Pärast haiglaravi antitrombootilist ravi vajavatele patsientidele ordineeritakse vastavad ravimid haiglast raviarsti poolt. Ülejäänud patsiendid rutiinset hüübimissüsteemi mõjutavat ravi ei vaja, välja arvatud juhul, kui see on näidustatud mingi muu haiguse tõttu.

Soovitage kõigile patsientidele kehalist aktiivsust ja liikumist vastavalt füüsilise aktiivsuse taastamise juhisele (6) ja individuaalsele koormustaluvusele.

Viited

1. Andrade BS, et al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*. 2021 Apr 18;13(4):700. doi: 10.3390/v13040700. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8072585/>
2. Nalbandian A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021 Apr;27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8893149/>
3. Patell R, et al. Postdischarge thrombosis and hemorrhage in patients with COVID-19. *Blood*. 2020 Sep 10;136(11):1342-1346. doi: 10.1182/blood.2020007938. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7483433/>
4. Roberts LN, et al. Postdischarge venous thromboembolism following hospital admission with COVID-19. *Blood*. 2020 Sep 10;136(11):1347-1350. doi: 10.1182/blood.2020008086. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7483432/>
5. Akbarialiabad H, et al. Long COVID, a comprehensive systematic scoping review. *Infection*. 2021 Dec;49(6):1163-1186. doi: 10.1007/s15010-021-01666-x. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8317481/>
6. Arak M. Kuidas naasta efektiivselt ja ohutult tagasi treeningutele pärast SARS-CoV-2 poolt põhjustatud kergete kuni mõõdukate sümptomitega Covid-19 läbipõdemist? https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/Juhendid/COVID-19/lisa_1_covid-19_jargselt_fuusilise_aktiivsuse_taastamise_juhis_27.05.21.pdf

4.10. Hematoloogilised probleemid pika covidi korral

Mariken Ross, Piret Rospu

AKE2-retseptorit ekspresseeritakse põrnas ja mitmetel immuunrakkudel (1). Raske ägeda COVID-19 tüüpiline leid on lümfopenia (2), kirjeldatud on ka lümfotsütoosi, neutropeeniat ja trombotsütopeeniat (3).

Lümfopenia võib püsida isegi viis nädalat pärast haiguse algust, eriti raskelt põdenutel. Lümfotsüütide tase hakkab suurenema 3.-5. nädalal ja normaliseerub, kuigi jääb tervete kontrollidega võrreldes madalamale tasemele (4).

Neutropeeniat on tavaline viirushaiguste tüsistus, kuid COVID-19 korral on see ebatavaline ja seotud tugeva põletiku tagajärjel tekkinud luuüdi supressiooniga. Sellisel juhul on neutropeeniat spontaanselt taaspöörduv ja vajab lihtsalt jälgimist, eriti noortel tervetel patsientidel (5). Pikaleveninud neutropeeniat võivad põhjustada ka COVID-19 ägedas faasis kasutatud ravimid, näiteks totsilizumab (6).

COVID-19 hilise avaldusena on kirjeldatud autoimmuunset trombotsütopeenilist purpurat (ITP), mis vallandub enamasti 3-4 nädalat pärast esialgsete sümptomite algust (7) ja seda on kirjeldatud isegi 12%-l hospitaliseeritud patsientidest (8).

COVID-19 ägedas faasis esineb ferritiini tõus ja häirub rauaainevahetus. On leitud, et 60 päeva pärast COVID-19 esines rauapuudus 30%-l ja aneemia 9%-l põdenutest. Aneemiaga patsientidel olid kõrgemad IL-6 ja CRP tasemed veres, nii et tõenäoliselt oli tegemist põletikust tingitud aneemiaga (9).

Patsiendi käsitlus

Kõigil pika covidi kahtlusega patsientidel määrake hemogramm. Aneemiaga patsientidel tuleb täpsustada rauaainevahetuse markereid (kuna ferritiin on ägeda faasi valk, kasutage transferrini saturatsiooni või lahustuvate transferrini retseptorite määramist), makrotsütoosiga patsientidel ka vitamiin B12 ja foolhappe taset. Defitsiidid tuleb asendusraviga korrigeerida.

Immuuntrombotsütopeeniat raviks kasutatakse tavaliselt glükokortikosteroide ja intravenooset immuunglobuliini, seega tuleb need patsiendid suunata hematoloogi e-konsultatsioonile.

Punased lipud

Patsient tuleb kindlasti suunata EMOSse, kui esinevad:

- neutrofiilid $< 0,5 \times 10^9/l$
- trombotsüüdid $< 30 \times 10^9/l$
- trombotsüüdid $30-100 \times 10^9/l$ ja veritsus

Viited

1. Andrade BS, et al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*. 2021 Apr 18;13(4):700. doi: 10.3390/v13040700. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8072585/>
2. Korompoki E, et al. Late-onset hematological complications post COVID-19: An emerging medical problem for the hematologist. *Am J Hematol*. 2022 Jan 1;97(1):119-128. doi: 10.1002/ajh.26384. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8646944/>
3. Terpos E, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. *Am J Hematol*. 2020 Jul;95(7):834-847. doi: 10.1002/ajh.25829. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262337/>
4. Deng Z, et al. Dynamic changes in peripheral blood lymphocyte subsets in adult patients with COVID-19. *Int J Infect Dis*. 2020 Sep;98:353-358. doi: 10.1016/j.ijid.2020.07.003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7334931/>
5. Ferreira Mank VM, et al. Delayed, transient and self-resolving neutropenia following COVID-19 pneumonia. *BMJ Case Rep*. 2021 May 12;14(5):e242596. doi: 10.1136/bcr-2021-242596. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8117979/>
6. Atallah B, et al. Thrombotic events following tocilizumab therapy in critically ill COVID-19 patients: a Façade for prognostic markers. *Thromb J*. 2020 Sep 9;18:22. doi: 10.1186/s12959-020-00236-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7479301/>
7. Mahévas M, et al. Clinical characteristics, management and outcome of COVID-19-associated immune thrombocytopenia: a French multicentre series. *Br J Haematol*. 2020 Aug;190(4):e224-e229. doi: 10.1111/bjh.17024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7404899/>
8. Chen W, et al. Delayed-phase thrombocytopenia in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Br J Haematol*. 2020 Jul;190(2):179-184. doi: 10.1111/bjh.16885. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7283673/>
9. Sonnweber T, et al. Persisting alterations of iron homeostasis in COVID-19 are associated with non-resolving lung pathologies and poor patients' performance: a prospective observational cohort study. *Respir Res*. 2020 Oct 21;21(1):276. doi: 10.1186/s12931-020-01546-2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7575703/>

4.11. Meeste tervisega seotud probleemid pika covid korral

Kristjan Pomm, Piret Rospu

Igal viiendal hospitaliseeritud mehel esineb COVID-19 ägedas faasis sonograafiliselt viiteid orhiidile või epididümo-orhiidile, kusjuures epididümo-orhiidi risk suureneb koos COVID-19 raskuse ja mehe vanusega (1). COVID-19 põdevatel meestel on suurenenud risk erektsioonihäirete tekkeks (2, 3).

COVID-19 ajal on leitud kõrgem luteiniseeriva hormooni (LH) tase seerumis. LH mõjutab meestel suguhormoonide tootmist gonaadides, kõrge LH tase võib viia munandite düsfunktsiooni ja testosterooni taseme muutusteni (4). Haiguse ägedas faasis esineb ka testosteroonitaseme järsk langus, mis taastub umbes 28 päeva möödudes (5).

AKE2 retseptorit ekspresseeritakse munandite idurakkudes, Leydigi ja Sertoli rakkudes (6). COVID-19 põdenutel on kirjeldatud orhiiti (7), histoloogiliselt on leitud märkimisväärne idurakkude kadu ilma Sertoli rakkude kahjustuseta; lahangutel on SARS-CoV-2 leitud testiste interstitsiaalses kompartendis (8). Andmed viiruse esinemise kohta seemnevedelikus on vastukäivad (9). Lisaks viiruse otsesele rünnakule võib orhiit kujuneda ka autoimmuunsena lokaalse põletikuliste tsütokiinide produktsiooni tagajärjel (10) ning on kirjeldatud spermatoosidevastaste antikehade teket (11).

Tõendus põhiseid andmeid COVID-19 järgse perioodi mõju kohta meeste tervisele on vähe. Ka pärast COVID-19 ägeda faasi möödumist võib vallanduda erektilne düsfunktsioon (12). Põdemise järgselt on sperma kvaliteet häirunud veel vähematl kuu aega hiljem, eeldatav taastumise aeg on kolm kuud (11). Kliinilises praktikas on täheldatud ka kroonilise prostatiidi ägenemisi pärast COVID-19 põdemist.

Milline on COVID-19 põdemise pikaajaline mõju meeste viljakusele, ei ole veel teada.

Patsiendi käsitus

Patsiendi käsitus ei erine tavalisest. Objektiivse staatuse juures tehke kindlaks mehe vererõhk, kehamassiindeks ja vööümbermõõt. Analüüsides korraldage hemogramm, veresuhkur, HbA1c, TSH. Hüpogonadismile omaste kaebuste korral (seksuaalfunktsiooni häired, lihasjõu ja energia langus) määrake testosteroon, vaba androgeeni indeks ja/või suunake patsient androloogi e-konsultatsioonile. Kui üldtervise osas probleeme varasemaga võrreldes lisandunud ei ole, võib erektsioonikaebustega patsiendile kirjutada PDE5 inhibiitoreid. Viljatuse kahtlusel suunake mees androloogi e-konsultatsioonile.

Viited

1. Chen L, et al. Ultrasound Imaging Findings of Acute Testicular Infection in Patients With Coronavirus Disease 2019: A Single-Center-Based Study in Wuhan, China. *J Ultrasound Med.* 2021 Sep;40(9):1787-1794. doi: 10.1002/jum.15558. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jum.15558>
2. Chu KY, et al. COVID-19 Infection Is Associated With New Onset Erectile Dysfunction: Insights From a National Registry. *Sex Med.* 2022 Feb;10(1):100478. doi: 10.1016/j.esxm.2021.100478. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8673874/>
3. Katz J, et al. Increased odds ratio for erectile dysfunction in COVID-19 patients. *J Endocrinol Invest.* 2022 Apr;45(4):859-864. doi: 10.1007/s40618-021-01717-y. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8630187/>
4. Carneiro Gomes PR, et al. Alterations of the male and female reproductive systems induced by COVID-19. *Wien Klin Wochenschr.* 2021 Sep;133(17-18):966-972. doi: 10.1007/s00508-021-01875-2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8160423/>
5. Dhindsa S, et al. Association of Circulating Sex Hormones With Inflammation and Disease Severity in Patients With COVID-19. *JAMA Netw Open.* 2021 May 3;4(5):e2111398. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.11398. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8150664/>
6. Wang Z, et al. scRNA-seq Profiling of Human Testes Reveals the Presence of the ACE2 Receptor, A Target for SARS-CoV-2 Infection in Spermatogonia, Leydig and Sertoli Cells. *Cells.* 2020 Apr 9;9(4):920. doi: 10.3390/cells9040920. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7226809/>
7. Moshrefi M, et al. The probable destructive mechanisms behind COVID-19 on male reproduction system and fertility. *J Assist Reprod Genet.* 2021 Jul;38(7):1691-1708. doi: 10.1007/s10815-021-02097-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8112744/>
8. Ma X, et al. Pathological and molecular examinations of postmortem testis biopsies reveal SARS-CoV-2 infection in the testis and spermatogenesis damage in COVID-19 patients. *Cell Mol Immunol.* 2021 Feb;18(2):487-489. doi: 10.1038/s41423-020-00604-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7734388/>
9. Clarke SA, et al. Impact of COVID-19 on the Endocrine System: A Mini-review. *Endocrinology.* 2022 Jan 1;163(1):bqab203. doi: 10.1210/endo/bqab203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8500009/>
10. Fan C, et al. ACE2 Expression in Kidney and Testis May Cause Kidney and Testis Infection in COVID-19 Patients. *Front Med (Lausanne).* 2021 Jan 13;7:563893. doi: 10.3389/fmed.2020.563893. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7838217/>
11. Donders GGG, et al. Sperm quality and absence of SARS-CoV-2 RNA in semen after COVID-19 infection: a prospective, observational study and validation of the SpermCOVID test. *Fertil Steril.* 2022 Feb;117(2):287-296. doi: 10.1016/j.fertnstert.2021.10.022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8685303/>
12. Sansone A, et al. Addressing male sexual and reproductive health in the wake of COVID-19 outbreak. *J Endocrinol Invest.* 2021 Feb;44(2):223-231. doi: 10.1007/s40618-020-01350-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7355084/>

4.12. Naiste tervisega seotud probleemid pika covidi korral

Kristiina Rull, Piret Rospu

AKE2 retseptor reguleerib AKE2 toimet ning mõjutab angiotensiin II ja angiotensiin 1-7 taset. Angiotensiinid osalevad mitmete naise reproduktiivtrakti funktsioonide reguleerimisel: suguhormoonide süntees, munaraku küpsemine, ovulatsioon, kollakeha teke, endomeetriumi muutused menstruaaltsükli ajal ja müomeetriumi aktiivsus. Et AKE2 retseptor on ekspresseeritud munasarjades, emakas, tupes, rinnanäärmetes ning raseduse ajal platsentas, võib eeldada, et COVID-19 võiks mõjutada ka naiste reproduktiivfunktsiooni (1).

Nii COVID-19 ajal kui ka pärast COVID-19 põdemist on kirjeldatud menstruaaltsükli häireid. Pika covidi kulgu ja mõju hindavas rahvusvahelises uuringus kirjeldati menstruaaltsükli muutusi 36%-l naistest, sealhulgas tsükli ebaregulaarsus, ebanormaalselt vererohked menstruatsioonid ja postmenopausaalne veritsus (2). Samas on raske hinnata, kas menstruaalfunktsiooni häired on tingitud COVID-19 otsesest toimest või pigem kogu organismi kurnatusest.

Seni läbiviidud uuringud ei ole näidanud COVID-19 või pika covidi otsest toimet naise viljakusele. Võimalikud hilismõjud peab välja selgitama pikaajaline jälgimine (3).

Patsiendi käsitus

Menstruaaltsükli ebaregulaarsusega patsiendi käsitus ei erine tavalisest – enamjaolt on tegemist isemööduva uuringuid ja ravi mitte vajava seisundiga. Postmenopausaalse veritsusega naised suunake naistearsti e-konsultatsioonile.

COVID-19-ga kaasnev hüperkoagulatsioon võib tugevdada kombineeritud hormonaalsete kontratseptiivide või hormoonasendusraviga kaasnevat venoosse trombemboolia riski. Patsiendid, kes juba tarvitavad kombineeritud hormonaalseid kontratseptiive või hormoonasendusravi, võivad seda jätkata nii COVID-19 ägedas faasis kui hiljem. Ravimite esmakordsel alustamisel võiks oodata COVID-19 ägedate sümptomite taandumiseni (4).

Viited

1. Jing Y, et al. Potential influence of COVID-19/ACE2 on the female reproductive system. *Mol Hum Reprod.* 2020 Jun 1;26(6):367-373. doi: 10.1093/molehr/gaaa030. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7239105/>
2. Davis HE, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine.* 2021 Aug;38:101019. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8280690/>
3. D'Ippolito S, et al. Is There a Role for SARS-CoV-2/COVID-19 on the Female Reproductive System? *Front Physiol.* 2022 Mar 2;13:845156. doi: 10.3389/fphys.2022.845156. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8924447/>
4. The Royal Australian College of General Practitioners. Caring for patients with post-COVID-19 conditions. East Melbourne, Vic: RACGP, 2021. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/RACGP/Coronavirus/Post-COVID-19-conditions.pdf>

4.13. Lastel esinevad probleemid pika covidi korral

Eda Tamm, Piret Rospu

Kui täiskasvanute pika covidi kohta on teadmised puudulikud, siis laste pika covidi kohta on teada sootuks vähe. Raske COVID-19 on lastel haruldasem kui täiskasvanutel ja näib, et neil esineb ka pikka covidit harvem (1). 14 uuringu kokkuvõttes jäi pika covidi esinemissagedus vahemikku 4-66%. Ülevaates öeldi, et raske on vahet teha sümptomitel, mis on tingitud COVID-19 põdemisest ja kaebustel, mida on põhjustanud pandeemia kaudsed mõjud nagu piirangud sportimisel, hobidega tegelemisel, koolis käimisel ja sõpradega suhtlemisel (2). Inglismaa suures CLoCK uuringus esines kolm kuud pärast testimist sümptomeid 30%-l koroonaviirusega nakatunud teismelistest, samal ajal negatiivse testi andnud teismelistest esines sümptomeid 6%-l ehk viis korda harvem (3).

CLoCK uuringu põhjal on ekspertide poolt välja pakutud pika covidi definitsioon lastel (4). Selle kohaselt räägitakse pikast covidist, kui lapsel või noorukil on sümptomid (vähemalt üks neist somaatiline), mis:

- jätkuvad või tekkisid pärast COVID-19 diagnoosi (kinnitatud ühe või enama positiivse testiga),
- mõjutavad laste kehalist, vaimset või sotsiaalset heaolu,
- häirivad mingit igapäevaelu aspekti (näiteks koolis või tööl käimist, koduseid tegevusi või inimsuhteid),
- püsivad minimaalselt 12 nädala jooksul pärast esialgset COVID-19 testimist (isegi kui sümptomid selle aja jooksul tulevad ja lähevad).

Uuringutes on pika covidi sümptomid lastel olnud sarnased nagu täiskasvanutel. Kõige sagedamini esinevad sümptomid on väsimus, peavalu ja düspnoe/õhupuudustunne. Samuti on kirjeldatud südamepekslemist, rindkerevalu, keskendumisraskusi, aju-udu, lihasvalu, unehäireid, paresteesiaid, peavalu, juuste kadu, maitse- ja lõhnataju häireid, seedetraktisümptomeid, peapööritust, kaalu langust > 5% kehakaalust, mäluhäireid, vasomotoorseid kaebusi, liigesevalusid, värisemist, kõha, südamepekslemist, tikkide ägenemist ja tinnitust. Üksikutel lastel esineb korduvaid palavikuepisooide, arengu regressiooni või diagnoositakse obstruktiivset uneapnoed ja müoperikardiiti. Kõigis uuringutes osalenud lastel on sümptomid olnud nii palju väljendunud, et häirivad igapäevaelus osalemist ja koolis käimist (3, 5-7).

Multisüsteemne põletikusündroom (MIS-C)

Laste eripäraks COVID-19 kontekstis on multisüsteemse põletikusündroomi (MIS-C või PIMS-TS) teke. MIS-C on haruldane SARS-CoV-2 infektsioonile järgnev tüsistus, mis tekib umbes ühel lapsel 3000-4000 nakatunu kohta (8). MIS-C avaldub enamasti 4-6 nädalat pärast nakkust, selle tavaliste sümptomite hulka kuuluvad palavik (esineb pea 100%-l lastest, on enamasti kõrge ja visa ja kestab pikalt), kõhuvalu, tugev oksendamine ja kõhulahtisus, neuroloogilised sümptomid,

nahalööve või limaskestade kahjustus ning organpuudulikkused. Vererõhk võib olla hüpotensiivne ja põletikunäitajad väga kõrged (1, 9, 10).

Kardiovaskulaarsed sümptomid võivad olla problemaatilised: kuni 80%-l võib esineda sümptomaatiline müokardiit, harvem koronaaride patoloogia, klappide regurgitatsioonid, perikardiit ja perikardi efusioon (9). Neuroloogiliste sümptomite hulka võivad kuuluda peavalu, teadvusseisundi häired, entsefalopaatia, kraniaalnärvide pareesid, insult, krampid, reflekside alanemine ja lihasnõrkus (11).

MIS-C-d tuleb kahtlustada, kui esineb (12):

- 1) püsiv palavik > 38 °C;**
- 2) võimalik kokkupuude SARS-CoV-2-ga;**
- 3) vähemalt kahe organsüsteemi haaratus.**

Haaratud organsüsteemide hulka võivad kuuluda nahk (erinevad lööbed, vaarikakeel, konjunktiviit), süda ja vereringe, seedetrakt, närvi- ja lihassüsteem, vereloomeorganid (lümfopeenia, neutrofiilia, trombotsütopeenia, hemolüüs, koagulopaatia), hingamisteed (haaratud harvem), neerud ja maks.

MIS-C ravitakse haiglas, selleks kasutatakse intravenooset immunoglobuliini ja glükokortikosteroide (12).

Erinevate uuringute kokkuvõttes on MIS-C lõppenud 91% jaoks paranemisega ja 3,5% jaoks surmaga (10). MIS-C hilistüsistused ja pikaajaline prognoos ei ole teada, pikaajalised jälgimisuuringud on käimas. Kuus kuud pärast MIS-C põdemist taluvad umbes 50% lastest halvasti füüsilist koormust ja umbes 20%-l esineb emotsionaalseid raskusi (13).

Patsiendi käsitus

Pika covidi kahtlusega laste esialgne käsitus on sama nagu täiskasvanutel: kaebuste, varasema anamneesi ja COVID-19 anamneesi kaardistamine, objektiivne läbivaatus, hemogramm, veresuhkur, HbA1c, ALAT, ALP, kreatiniin, TSH ja EKG. Täiendavalt korraldage kardiopulmonaalsete kaebuste korral troponiin ja pro-BNP, lihasevalude korral kreatiinkinaas, tromboosi kahtlusel D-dimeerid ning respiratoorsete sümptomite esinemisel kopsude röntgenuuring. Edasine käsitus sõltub uuringute tulemustest.

Enamasti on kõik analüüside ja uuringute vastused normi piires, siis julgustage last ja vanemaid jõudumööda osalema igapäevaelu tegemistes, tegevusi ette planeerima ja jõuvarusid optimeerima. Ajapikku enamasti kaebused lahenevad. Väsimuse, düsautonoomia, POTS-i, lõhna- ja maitsetaju häirete, kognitiivse kahjustuse ja aju-udu, köha, õhupuuduse ja hingamisraskuste, rindkerevalude või sedehyäirete esinemisl suunake patsient tutvuma pika covidi patsiendijuhendiga.

MIS-C kahtlusega laps tuleb suunata esimesel võimalusel III etapi raviasutusse, kus haigega hakkab tegelema multidistsiplinaarne ravimeeskond (12). Pärast MIS-C põdemist jäävad lapsed lastekardioloogi jälgimisele. Kui pikalt jälgimist vaja läheb, ei ole teada. Veenduge, et laps käib järelkontrollides vastavalt pediatra soovitustele.

Viited

1. The Royal Australian College of General Practitioners. Caring for patients with post-COVID-19 conditions. East Melbourne, Vic: RACGP, 2021. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/RACGP/Coronavirus/Post-COVID-19-conditions.pdf>
2. Zimmermann P, et al. How Common is Long COVID in Children and Adolescents? *Pediatr Infect Dis J*. 2021 Dec 1;40(12):e482-e487. doi: 10.1097/INF.0000000000003328. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8575095/>
3. Stephenson T, et al. Physical and mental health 3 months after SARS-CoV-2 infection (long COVID) among adolescents in England (CLOcK): a national matched cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022 Apr;6(4):230-239. doi: 10.1016/S2352-4642(22)00022-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8820961/>
4. Stephenson T, et al. Long COVID (Post-COVID-19 condition) in Children: a modified Delphi Process. *Publitseerimata käsikiri*. <http://press.psprings.co.uk/adc/february/AAMadc323624.pdf>
5. Ludvigsson JF, et al. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical COVID-19. *Acta Paediatr*. 2021 Mar;110(3):914-921. doi: 10.1111/apa.15673. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753397/>
6. Brackel CLH, et al. Pediatric long-COVID: An overlooked phenomenon? *Pediatr Pulmonol*. 2021 Aug;56(8):2495-2502. doi: 10.1002/ppul.25521. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8242715/>
7. Ashkenazi-Hoffnung L, et al. Long COVID in Children: Observations From a Designated Pediatric Clinic. *Pediatr Infect Dis J*. 2021 Dec 1;40(12):e509-e511. doi: 10.1097/INF.0000000000003285. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8575093/>
8. Holm M, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children occurred in one of four thousand children with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Acta Paediatr* 2021;110:2581–2583. doi: 10.1111/apa.15985. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8444758/>
9. Kabeerdoss J, et al. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatol Int*. 2021 Jan;41(1):19-32. doi: 10.1007/s00296-020-04749-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680080/>

10. Jiang L, et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. *Lancet Infect Dis*. 2020 Nov;20(11):e276-e288. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30651-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7431129/>
11. Nalbandian A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021 Apr;27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8893149/>
12. Jõgi P. Multisüsteemne põletikusündroom lastel ehk MIS-C. *Lege Artis*. 2022 Veebr. https://www.med24.ee/sites/default/files/legeartis_pdf/40_42_1.pdf
13. Penner J, et al. 6-month multidisciplinary follow-up and outcomes of patients with paediatric inflammatory multisystem syndrome (PIMS-TS) at a UK tertiary paediatric hospital: a retrospective cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021 Jul;5(7):473-482. doi: 10.1016/S2352-4642(21)00138-3. [https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(21\)00138-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(21)00138-3/fulltext)

4.14. Taastusravi pika covidi korral

Tatjana Meister, Aleksandra Butšelovskaja, Eduard Tsvetkov

COVID-19 põdemise järel võivad ägeda haiguse järgsed funktsioonihäired püsida veel pikalt, põhjustades koormustaluvuse langust ja piirates patsiendi võimalusi tavalise töö- ja pereelu juurde naasmiseks. Rasket ja kriitilist COVID-19 põdenud patsiendid, kes vajasisid hospitaliseerimist ja/või intensiivravi, vajavad sageli ägeda perioodi möödumisel aeroobse võimekuse taastamisele suunatud taastusravi sekkumisi.

Taastusravi peamised eesmärgid COVID-19 läbipõdenud haigetel on kehalise võimekuse paranemine, iseseisev toimetulek igapäevaelu tegevustes, töövõime ja elukvaliteedi paranemine¹.

Kuna COVID-19 on paljude organsüsteemide tööd haarav haigus, mis on seotud tüsistustega hingamisteedes, südameveresoonkonnas ja neuropsühhiaatrilisel tasandil, siis ägedast haigusest taastumise perioodil on oluline käsitleda patsienti tervikuna, võttes arvesse tema eelnevate haiguste anamneesi, üldisi riskifaktoreid (nt rasvumine, suitsetamine), COVID-19 kliinilist kulgu ja ägeda perioodi tüsistusi (nt neerupuudulikkus, rütmihäired, ARDS, insult), ägeda perioodiga seotud ravisekkumisi (nt intubatsioon, anesteesia) ning patsiendi võimalusi osaleda taastusravis (mh tugivõrgustiku olemasolu).

Üldiselt peaks COVID-19 põdeva patsiendi taastusravi algama kohe, kui tervislik seisund stabiliseerub ja patsient on võimeline lihtsamaid harjutusi sooritama.

Äge faas: pneumoonia	Post-akuutne faas, paranemisjärgus pneumoonia	Pikk COVID
<ul style="list-style-type: none">• Õhupuuduse vähendamisele ja röga väljutamisele suunatud hingamistehnikad• Varajane mobilisatsioon• Jõutreening	<ul style="list-style-type: none">• Õhupuuduse vähendamisele ja röga väljutamisele suunatud hingamistehnikad• Patsiendi mobilisatsioon• Soovitused igapäevategevuste kohandamiseks• Kerge ja mõõduka intensiivsusega aeroobne ja jõutreening	Taastusravi vastavalt individuaalsetele vajadustele: aeroobne treening, respiratoorsed harjutused, jõutreening, tasakaaluharjutused, tööalane rehabilitatsioon.

¹ https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/Juhendid/COVID-19/covid-19_taastusravi_kasitusjuhend_27.05.21.pdf

Taastusravi COVID-19 ägedal perioodil

Ägedas faasis toimub taastusravi lähtuvalt patsiendi tervislikust seisundist kodus, COVID osakondades või erineva astmega intensiivraviosakondades. ¹

Kodus põdevad patsiendid võiksid iseseisvalt rakendada lihtsamaid eneseabivõtteid, mis on suunatud nii sümptomite leevendamisele kui ka hingamisfunktsiooni ja üldise võimekuse parandamisele. Vähesest liikumisest, ebapiisavast söömisest, dehüdratatsioonist ja pidevast kurnavast köhimisest põhjustatud lihas- ja liigesvalulikkus, üldine nõrkusetunne ning ööpäevarütmi düsregulatsioon võivad olulisel määral aeglustada patsiendi taastumise protsessi. Õhupuuduse vähendamisele ja röga väljutamisele suunatud hingamistehnikate, emotsioonidega toimetulekule suunatud strateegiate ja lihasjõudluse parandamisele suunatud harjutuste rakendamine võib oluliselt parandada patsiendi enesetunnet haiguse ägedal perioodil ja seeläbi kiirendada paranemisprotsessi.

Tervishoiutöötajad (perearst, pereõde) võiksid aidata patsientidel lihtsamate füsioteraapiavõtete omandamisel nagu nt erinevad köhimise ja hingamise tehnikad ning lihtsamad harjutused lihastugevuse säilitamiseks.

Taastusravi sekkumised akuutsel perioodil:

- respiratoorne füsioteraapia: hingamistehnikad (vt lisa 4)
- sekreeti väljutamist kergendavad tehnikad (vt lisa 4)
- asendravi, hingamist kergendavad ja õhupuudust leevendavad asendid (vt lisa 4)
- kerge jõutreening (küüklid, sääretõsted, jalgratta harjutus voodis)
- madala intensiivsusega aeroobne treening, nt kõndimine (max Borg 4/10).
- toitumisalane nõustamine
- vedeliku tarbimine

Taastusravi COVID-19-st paranemise perioodil

Patsiendi varajane mobiliseerimine, hingamisfunktsiooni ja üldise kehalise võimekuse parandamisele suunatud sekkumised COVID-19 postakuutses perioodis on patsiendi funktsionaalse võimekuse taastamise aspektist olulised.

Ambulatoorne taastusravi (sh füsioteraapia) võib toimuda nii spetsialiseeritud taastusravikeskuses kui ka esmatasandi tervisekeskuses. Patsiendi esmaseks nõuandjaks COVID-19 põdemise järgse taastusravi (sh füsioteraapia) planeerimisel võib olla ka perearst.

Ravisoostumust võib parandada patsiendi osalemine kodulähedases taastusraviprogrammis. Oluline on jätkata ambulatoorse vastuvõtu käigus omandatud võtetega iseseisvalt kodus.

Ambulatoorse taastusravi näidustused:

- funktsionaalne võimekus ei ole taastunud haiguseelsele tasemele,
- püsivad COVID-19 põdemise ajal või vahetult pärast seda tekkinud vaevused (nt õhupuudus, südamepekslemine, jõuetus, intensiivravi järgsed kaebused),
- patsient ei vaja ööpäevaringselt õendus-hooldustoiminguid, st prognoos iseseisva toimetuleku taastamiseks on hea,
- tagatud on patsiendi transport ambulatoorsetele vastuvõttudele.

Vähese sümptomaatikaga patsienti võiks treeningkava koostamisel ning harjutuste omandamisel juhendada füsioterapeut. Perearst võib kehaliste vaevustega patsiendi suunata otse pika covid-i käsitlusega kursis oleva füsioterapeudi vastuvõtule (vt peatükk 5 korralduslikud küsimused).

Näidustused füsioteraapiateenuseks

- koormustaluvuse langus,
- väsimuse sündroom,
- POTS,
- hingamisfunktsiooni kerge langus (SpO₂ ei lange koormuse ajal alla 91%),
- düspnoe/düsfunksionaalne hingamine.

Kui esmatasandi füsioteraapiateenusega ei saavutata enesetunde paranemist, tuleb patsient edasi suunata taastusarsti e-konsultatsioonile.

Näidustused taastusarsti juhitud ambulatoorseks taastusraviks:

- Olulise õhupuuduse (mMRC \geq 2) ja kopsufunktsiooni langusega (FEV₁ < 50%) patsiendid,
- koormuspuhune hüpokseemia (SpO₂ langus alla 91%),
- lihasnõrkus, perifeersete närvide kahjustus, sh parees,
- väsimus,
- valusündroom.

Taastusravi sekkumised COVID-19 postakuutsel perioodil:

- respiratoorne füsioteraapia: hingamistehnikad ja hingamislihaste harjutused (vt lisa 4).
- rindkere mobiliseerimine
- röga väljutamise tehnikad (vt lisa 4)

- asendiravi (vt lisa 4)
- siirdumiste, kõnni- ja tasakaalu treening
- jõutreening
- aeroobne treening
- neelamis- ja kõneteraapia (NB! intensiivravi vajanud patsiendid)
- tegevusteraapia: patsiendi nõustamine kodu kohandamisel ja abivahendite soetamisel, samuti otsitakse koos võimalusi patsiendi kiiremaks iseseisva toimetuleku taastumiseks
- abivahendite vajaduse hindamine ja määramine
- toitumuse hindamine ja toitumisalased soovitusel
- kognitiivse võimekuse ja emotsionaalse seisundi hindamine, vajadusel psühholoogiline tugi
- tegevusvõime langusega kohanemise soodustamine
- sotsiaalse abi võimaluste tutvustamine
- tööle naasmise toetamine

Patsiendi terviseseisundi hindamine enne taastusravi planeerimist

Taastusravi planeerimiseks on vaja hinnata esmalt kehalise koormusega kaasnevate kaebuste intensiivsust ja koormusega kaasnevat hapniku taseme langust veres. Hapnikusaldust (SpO2%) tuleb hinnata nii puhkeolekus kui ka koormusel.

Koormusepuhuste desaturatsioonide suhtes hindamist vajavad patsiendid, kellel esinevad kaebused tavapärase füüsilise koormuse juures või kes ei suuda naasta tavapäraste tegevuste juurde koormusega kaasneva õhupuuduse, pearingluse, väsimuse või muude häirivate sümptomite tõttu.

Hüpokseemia tuvastamiseks koormuse ajal sobivad kardiopulmonaalse koormustesti kõrval ka kuue minuti kõnnitest (vt lisa 1) või ühe minuti istuma-püsti test (vt lisa 2).

SpO2 langus koormuse ajal 3-4% võrra või normist madalamad SpO2 väärtused rahulolekus vajavad erilist tähelepanu, hüpoksia põhjuseks võib olla difusioonivõime langus või muud COVIDiga seotud tüsistused (nt krooniliste kopsuhaiguste decompensatsioon, isheemiatõve progresseerumine, südamepuudulikkus) ning patsientidele võiks planeerida edasisuunamist täiendavateks uuringuteks hüpoksia põhjuse täpsustamiseks (Greenhalgh T et al, BMJ 2020).

Aeroobne treening

Haiglast välja kirjutatud ja ambulatoorselt põdenud patsientidel tuleks julgustada esimese 6–8 nädala jooksul pärast haiglast väljakirjutamist või ägeda perioodi sümptomite kadumist (palavik,

tugev köha, ülemiste hingamisteede viirusinfektsiooni tunnused) tegema madala või keskmise intensiivsusega aeroobset treeningut².

Keskmise intensiivsusega kehalise koormuse kriteeriumitele vastavad järgmised tegevused: käimine 4–7 km/h, kepikõnd, sörkimine jalgrattasõit 16–19 km/h, rahulik ujumine, tantsimine, muruniitmine, aiatööd, tennis (paarismäng).

6 nädalat peale haiglast väljakirjutamist, kui on tehtud kardiopulmonaalse funktsiooni hindamine ja koormustel ei ilmne vastunäidustusi treeningkoormuse suurendamiseks (süvenev hüpokseemia, isheemia), intensiivistatakse koormust järk-järgult kuni 60-80% max koormusest (Borg 4-6/10).

Aeroobset treeningut on soovitatav sooritada 1-2 korda päevas iga päev, kuni 60 min korraga. Treeningu halva taluvuse korral eelistada lühemad (kuni 30 min) ja sagedasemad treeningud.

Koormusepuhuse hüpokseemiaga patsiendid peaksid treenima oma võimete piires ning lõpetama treeningu järgmiste sümptomite ilmnemisel:

- Pulssoksümeetrials hemoglobiini saturatsiooni (SpO₂) langus alla 90% (ilma lisahapnikuta)
- Ebamugavustunne või valu rindkeres
- Oluline õhupuuduse süvenemine
- Jalakrampide teke või süvenemine
- Kahvatus, halb enesetunne, tugev pearinglus

Regulaarse aeroobse treeninguga on võimalik saavutada õhupuudustunde leevenemist ja kehalise koormuse taluvuse paranemist. Oluline on jätkata treeningutega ka sel juhul, kui esialgu see tekitab mõningat õhupuuduse süvenemist.

Koormusepuhuse hüpokseemiaga patsiendid vajavad esmase treeningplaani koostamiseks koormustesti teostamist ja taastusarsti konsultatsiooni.

² COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force
Martijn A. Spruit, Anne E. Holland, Sally J. Singh, Thomy Tonia, Kevin C. Wilson, Thierry Troosters
European Respiratory Journal Jan 2020, 2002197; DOI: 10.1183/13993003.02197-2020

Jõuharjutused

Lihasmassi kadumisega seotud väsimus võib piirata patsiendi treeningvõimekust. Jõuharjutusi soovitatakse lisada treeningprogrammi juba üsna algusjärgus, sest nende sooritamist on võimalik teostada ka isolatsiooni tingimustes, kasutades selleks kas oma keharaskust või minimaalset hulka abivahendeid.

Jõuharjutuste hulka kuuluvad järgmised tegevused: hantlite tõstmine, kummilindiga harjutused, jõumasinate kasutamine, kätekõverdused, plank jne.

Postakuutsel perioodil võib jõutreeningu intensiivsuseks olla 60-80% ühest maksimaalsest kaalust, mida inimene suudab tõsta ühe korruga (8-12 kordust, 1-3 ringi 2 min pausidega, vähemalt kolm korda nädalas).

COVID-19 läbipõdenud patsiendid tuleb hinnata lihasmassi vähenemise osas. Intensiivraviosakonnas viibimine, mitme kroonilise haiguse koosinemine ja kõrgem iga tõstab alatoitumuse riski, mis on iseenesest seotud kõrgema surmariskiga³.

Alatoitumuse kahtlusega patsiendid (KMI alla 22 >65-aastaste ja alla 20 <65 aastaste puhul, söögiisu vähenemine, hiljutine tahtmatu kehakaalu langus $\geq 10\%$ kolme kuu jooksul või $\geq 5\%$ ühe kuu jooksul) peaksid saama toitumisalast nõustamist.

Sportimine

Treeningutega on lubatud järk-järgult alustada, kui eelneva seitsme päeva jooksul ei ole esinenud haiguse sümptomeid ning igapäevatoimetused ja lühiajaline jalutamine ei põhjusta kaebusi⁴. Müokardiidi ja perikardiidi läbi põdenud patsiendid võivad naasta oma tavapäraste treeningute juurde siis, kui kõik sümptomid on kadunud, ei esine vasaku vatsakese väljutusfraktsiooni häiret ega rütmihäireid⁵.

Täpsemaid soovitusi treeningkoormuse tõstmiseks sportlaste jaoks vt siit https://www.kliinikum.ee/taastusravi/pildid/COVID_graafik.png.

³ Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Clin Nutr.* 2020;39(6):1631-1638. doi:10.1016/j.clnu.2020.03.022

⁴ Treeningutega on lubatud järk-järgult alustada, kui eelneva 7 päeva jooksul ei ole esinenud haiguse sümptomeid ning igapäevatoimetused ja lühiajaline jalutamine ei põhjusta kaebusi.

⁵ Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), 2019

Oluline on meeles pidada, et:

- Osa COVID-19 postakuutses perioodis esinevatest kaebustest võib olla põhjustatud eelnevalt diagnoositud krooniliste haiguste **dekompensatsioonist** (diabeet, südamepuudulikkus) või **ägenemisest** (astma, KOK) COVID-i põdemise foonil.

Oluline on sel juhul keskenduda põhihaiguse käsitlemisele ja suunata taastusravile stabiilses seisundis patsient.

- Kaebused võivad olla seotud diagnoosimata või seni latentsel kujul kulgenud haigustega (nt südame isheemiatõbi, reumaatilised haigused), mis avalduvad esimest korda COVIDi põdemise järel.

Tähelepanelik peab olema patsientide suhtes, kel esinevad haigust soodustavad riskifaktorid või positiivne perekondlik anamnees. Taastusravile suunatakse patsienti alles pärast seda, kui kaebuste põhjustajana on välistatud muud haigused või need haigused on raviga kontrolli all ega piira patsiendi osalemist taastusravis programmis.

- Intensiivravi läbinud patsientidel võib esineda nn intensiivravi järgset sündroomi, mida iseloomustab rida tüüpilisi kaebusi (kõnehäired, neelamishäire, mäluhäired, keskendumisraskused, kõrgendatus ärevus, lihaskõrvaldus, unehäire).

Taastusravile suunamisel peab täpsustama COVID-19 kliinilist kulgu, saadud ravi ja COVID-19 põdemise ajal või selle järel tekkinud tüsistusi.

5. Pika covidi kliinikud ja korralduslikud küsimused (01.04.2022 seisuga)

Pika covidiga tegelevad keskused

Tallinn ja Põhja-Eesti:

Sihtasutus Põhja-Eesti Regionaalhaigla

AS Lääne-Tallinna Keskhaigla

AS Ida-Tallinna Keskhaigla

Lõuna-Eesti:

Sihtasutus Tartu Ülikooli Kliinikum

Ida-Eesti:

SA Ida-Viru Keskhaigla

Lõuna-Eesti:

SA Pärnu Haigla

Kohad, kus saab teha tilt-testi

Sihtasutus Põhja-Eesti Regionaalhaigla

AS Lääne-Tallinna Keskhaigla

AS Ida-Tallinna Keskhaigla

Sihtasutus Tartu Ülikooli Kliinikum

SA Pärnu Haigla

Clinic4U OÜ

Taastusravikliinikud, kes tegelevad pika covidiga

Tallinn ja Põhja-Eesti:

Sihtasutus Põhja-Eesti Regionaalhaigla

AS Lääne-Tallinna Keskhaigla

AS Ida-Tallinna Keskhaigla

AS Medicum Tervishoiuteenused

Lõuna-Eesti:

Sihtasutus Tartu Ülikooli Kliinikum

Ida-Eesti:

SA Ida-Viru Keskhaigla

Lõuna-Eesti:

SA Pärnu Haigla

Viljandimaa:

SA Viljandi Haigla

LISA 1. Kuue minuti käimistest

Kohandatud ravijuhendist "Kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega patsiendi taastusravi"

Kuue minuti käimistesti saab kasutada patsiendi füüsilise võimekuse ja koormustaluvuse objektiviseerimiseks, õhupuudustundega patsientidel koormusega seotud desaturatsioonide kinnitamiseks või välistamiseks ning sooritusvõimet piiravate sümptomite (õhupuudus, väsimus, valu) väljaselgitamiseks. Testi ei ole vaja teha, kui patsiendil on SpO₂ allpool normi juba rahuolekus.

Testi normid:

Mehed: $(7,57 \times \text{pikkus(cm)}) - (5,02 \times \text{vanus}) - (1,76 \times \text{kehakaal (kg)}) - 309 \text{ m}$

Naised: $(2,11 \times \text{pikkus (cm)}) - (5,78 \times \text{vanus}) - (2,29 \times \text{kehakaal (kg)}) + 667 \text{ m}$

Normi alumise piiri saamiseks lahutage tulemusest meestel 153 m ja naistel 139 m

Patsient peab käima koridoris edasi-tagasi kuue minuti jooksul. Ümberpöördeid tuleb sooritada võimalikult kiiresti. Testi ajal ei tohi joosta, sörkida, rääkida ega naerda.

Enne testi alustamist tuleb protokollis märkida patsiendi südamelöögisagedus, hemoglobiini saturatsiooni (SpO₂) ja vererõhu näit ning küsitleda õhupuuduse ja väsimuse kohta Borgi skaala alusel (vt allpool).

Testi tegemise ajal märkige protokollis kord minutis südamelöögisagedus ja SpO₂. Kui õhupuudus ja väsimus testi ajal süvenevad, siis paluge patsiendil neid uuesti Borgi skaala abil hinnata ja kandke tulemus protokollis. Taastumisperiodil märkige protokollis südame löögisagedus, SpO₂ ja vererõhu näit.

Õhupuuduse ja väsimuse tekkel võib patsient seisma jääda ja puhata. Stopperit kinni ei panda. Registreerige puhkepausi algusaeg, SpO₂ ja pulsisageduse näit. Küsige puhkepausi põhjuse kohta (väsimus, õhupuudus, valu jne) ja kandke see protokollis. Patsient võib toetada vastu seina, kuid esimesel võimalusel tuleb testiga jätkata. Julgustage patsienti toetavate sõnumitega kogu testi vältel.

Kui patsient ei suuda jätkata või tekivad sümptomid, mis nõuavad testi katkestamist, siis pange stopper seisma, tooge tool ja aidake patsient istuma. Protokollis kantakse sel juhul testi kestus minutites.

Näidustused koheseks testi lõpetamiseks:

- pulssoksümeetriaal hemoglobiini saturatsiooni (SpO₂) langus alla 80% (ilma lisahapnikuta);

- rindkerevalu teke või süvenemine;
- jalakrampide teke või süvenemine;
- pearingluse, tasakaaluhäirete teke või süvenemine;
- kahvatus, halb enesetunne, külm higi.

Borgi skaala väsimuse ja õhupuudustunde hindamiseks:

0 puudub

0,5 minimaalne

1 väga kerge

2 kerge

3 mõõdukas

4 küllalt tugev

5-6 tugev

7-8 väga tugev

9 äärmiselt tugev

10 maksimaalne

6MKT protokoll

Kuupäev: _____

Patsiendi nimi ja IK:

Käimisabivahend: ei / jah (täpsusta)
 Sooritust piirav tegur: ei / jah (täpsusta)
 Hapnikravi: ei / jah L/min

Märgi kindlasti
 Märgi kaebuste tekkimisel või süvenemisel

	Enne testi	1. min	2. min	3. min	4. min	5. min	6. min	Taastumisperiood		
								1. min	3. min	5. min
Pulss (lööki/min, regulaarsus)										
SpO2 %										
Õhupuudus (Borg 0–10)										
Väsimus (Borg 0–10)										
Vererõhk (mmHg)										

Borgi skaala	
0	Puudub
0,5	Minimaalne
1	Väga kerge
2	Kerge
3	Mõõdukas
4	Küllalt tugev
5-6	Tugev
7-8	Väga tugev
9	Äärmiselt tugev
10	Maksimaalne

Pausid	1. paus	2. paus	3. paus	4. paus	5. paus
Algus (min:sek)					
Lõpp (min:sek)					
SpO2 (%)					
Põhjus					

Tulemused				
Kas test on katkestati enne 6. minutit?	Jah	Põhjus		Testi kestus (min)
	Ei	Ringide arv	Ühe ringi pikkus (m)	Totaalne läbitud distants (m) (ringide arv x ringi pikkus + viimase ringi meetrid)

LISA 2. Ühe minuti istuma-püsti test

Ühe minuti istuma-püsti testi saab kasutada patsiendi füüsilise võimekuse ja koormustaluvuse objektiviseerimiseks, õhupuudustundega patsientidel koormusega seotud desaturatsioonide kinnitamiseks või välistamiseks ning sooritusvõimet piiravate sümptomite (õhupuudus, väsimus, valu) väljaselgitamiseks. Testi ei ole vaja teha, kui patsiendil on SpO₂ allpool normi juba rahuolekus.

Testi läbiviimine:

Patsient peaks istuma sirgelt ilma käetugedeta toolil, põlved ja puusad 90° painutatud, jalatallad vastu põrandat puusade laiuse vahega ja käed on pandud puusadele või risti õlgadele nii, et neid ei saa tõusmisel abitamiseks kasutada.

Patsiendil palutakse istuvast asendist püsti tõusta ühe minuti jooksul nii palju kordi, kui võimalik. Patsient peaks tõusma täielikult püsti ja seda tuleb jälgida.

Normaalne on vähemalt 11 püsti tõusmist. Kui patsient suudab tõusta vähem kui viis korda, on test ebausaldusväärne ja seda ei saa tõlgendada. Hinnatakse SpO₂, südame löögisagedust ja subjektiivset pingutust enne testi ning vahetult pärast testi.

Test tuleb katkestada kohe, kui tekib kas raske õhupuudustunne, rindkerevalu, minestus või peapööritus.

Kliiniliselt oluliseks loetakse SpO₂ langust >3% (nt 97%-lt 94%-ni). Sellisel puhul on test positiivne ja patsient vajab täiendavat hindamist õhupuuduse ja desaturatsioonide põhjuse osas

LISA 3. Nijmegeni skoor

Nijmegeni /'neɪ.me:.yə(n)/ küsimustikus on loetletud lai spekter düspnoe/düsfunksionaalse hingamisega seotud sümptomeid. Maksimaalne punktide arv on 64. Punktide arv üle 23 viitab düsfunktsionaalsele hingamisele/hüperventilatsiooni sündroomile. Kui punkte on kokku alla 23, kuid kolm või enam vastust on 3 (sageli) või 4 (väga sageli), võib see viidata mõnele muule hingamismustri häirele.

Punkte loetakse järgnevalt:

0 = mitte kunagi

1 = harva (kord kuus)

2 = mõnikord (kord nädalas)

3 = sageli (üle päeva)

4 = väga sageli (iga päev)

Sümpptom	0	1	2	3	4
Rindkerevalu					
Pingetunne					
Hägune nägemine					
Peapöörituse hood					
Segasustunne					
Kiirenenud/sügavam hingamine					
Õhupuudustunne					
Pingsustunne rindkeres					
Puhitunud tunne kõhus					
Surinad sõrmeotstes					
Ei saa sügavalt hingata					
Kanged sõrmed või käed					
Pinges tunne suuümbruses					

Külmad käed või jalad					
Südamepekslemine					
Ärevustunne					

LISA 4. Kodused hingamisharjutused

Tatjana Meister

Õhupuudus on COVID-19 põdemise ajal ja vahetult selle järel sageli esinev sümptom, mida esineb eriti palju haiglaravi vajanud patsientidel. Õhupuuduse leevendamisel võivad olla tõhusad erinevad hingamisharjutused, mida hea efekti saavutamiseks tuleb korrata igapäevaselt.

Hingamistehnika hingelduse kontrolli all hoidmiseks

Diafragma ehk vahelihase abil hingamine

Diafragma on peamine hingamislihas ja selle teadlikum kasutamine aitab hingeldust kontrolli all hoida

- Leia harjutuse sooritamiseks mugav asend, heida pikali või istu toolil; lõdvesta õlavööde; aseta üks käsi rinnale ja teine kõhule; hinga aeglaselt nina kaudu sisse, tunned, kuidas kõht hakkab käe all liikuma ja kerkima; hinga torutatud huulte kaudu välja, kõht hakkab käe all kokku tõmbuma (Pilt 1)

NB! Harjuta seda tehnikat nii kaua, kuni see saab harjumuseks!



Pilt 1 *Diafragma ehk vahelihase abil hingamine*

Torutatud huultega hingamine

Torutatud huultega hingamine aitab hingamisteed hoida avatuna. Harjutus aitab aeglustada hingamist ja lõõgastuda.

- Hinga rahulikult nina kaudu sisse; toruta huuled justkui tahaks hakata vilistama; hinga huultega suu kaudu välja; ära pinguta ega kasuta jõudu; väljahingamisel on oluline pikkus, kasuta näiteks numbrite loetlemist: sisse hingates loetle kaheni, välja hingates neljani (Pilt 2)



Pilt 2. Torutatud huultega hingamine

Hingamispeetusega hingamine

See harjutus aitab parandada hapniku ja süsihappegaasi vahetust kopsudes. Parema tulemuse saamiseks kasutatakse torutatud huultega hingamist.

NB! Kui õhupuudus on tugev, siis seda harjutust sooritada ei tohi!

- Hinga läbi nina sisse kuni tunned, et kopsud on õhuga täidetud; hoia 3-5 sekundit hinge kinni; hinga rahulikult läbi torutatud huulte pikalt välja.

Hingamistehnika lõdvestumiseks

Aeglane hingamine

Õhupuuduse all kannatav patsient võib hakata hüperventileerima, mis omakorda tekitab ärevust ega soodusta hingamise normaliseerumist.

- Peatu ja leia endale mugav asend; hinga suu kaudu sisse ja välja; hinga nii kiiresti kui vaja; seejärel püüa hakata väljahingamist aeglustama, ära kasuta jõudu, võta eesmärgiks hingata 12-14 korda minutis, kasuta torutatud huultega hingamist; hakka läbi nina sisse hingama; kui oled hingamise kontrolli alla saanud, alusta diafragma hingamist.

NB! Korda tegevust nii kaua kuni tunned, et hingamine on jälle rahulikum ega tekita ebamugavust.

Asendiravi

Õigeid kehaasendeid kasutades saab samuti õhupuudust vähendada. Kaela, õlavöötme ja käte lõdvestamine laseb teistel lihastel puhata ja aitab vähendada survet vahelihasele. Harjutuse sooritamiseks kasutatakse torutatud huultega hingamist ja keskendutakse ülakeha/käte lõdvestamisele.

- Istu ettekallutatud asendis ja toeta küünarnukid reitele; jälgi, et selja alaosa oleks sirge (Pilt 3);
- Istu ja toeta küünarvarred lauale, pea või käte alla võid asetada padja (Pilt 4);
- Seistes toeta selg vastu seinat ja aseta jalad seinast 30 cm kaugusele;
- Toeta sirged käed või küünarnukid mööblile, tänaval kasvõi aiapostile.



Pilt 3. Lõdvestumist soodustav kehaasend



Pilt 4. Lõdvestumist soodustav kehaasend

Röga väljutamise tehnikad

Köha aitab hingamisteedesse kogunenud röga eemaldada. Vanematel inimestel ja eriti intensiivravi vajanutel patsientidel võib olla raskusi röga väljutamisega hingamisteedest.. Valulik köhimine võib alateadlikult pärssida köharefleksi (NV! ettevaatlik peab olema ka köha pärssivate ravimite ja siirupite kontrollimatu tarbimisega). Tekib suletud ring, sest köha pärssides ei saa röga eemaldada ja hingamine on raskendatud.

Kontrollitud köhimistehnika

- Istu mugavalt, toeta jalad maha; kasuta diafragma hingamistehnikat (vt eespool); hoia 3 sekundit hingamist kinni; köhata mõned korrad pooleldi avatud suuga, kasuta salvrätikuid; köhatused panevad röga hingamisteedes liikuma; sülitada röga salvrätikusse ja kontrolli röga värvust. Kui esimesel korral kohe röga ei välju, proovi mõne hetke pärast uuest.
NB! Kui röga on värvuselt kollane, roheline või punane, räägi sellest ka oma arsti või õele. Salvrätik viska prügikasti.

Jõuline väljahingamine

- Istu mugavalt, langeta pea kergelt ettepoole, jalad maha toetatud; hinga sügavalt sisse, kasuta diafragma hingamistehnikat (vt eespool); nüüd hinga sügavalt läbi avatud suu välja, nagu sooviks peeglile udulaiku teha: seda nimetatakse ka huffimiseks. Üks näide harjutusest: huff-huff-huff-köh-köh-köh ja nii 3x. Tehnika aitab väljutada röga minimaalse kehalise pingutusega.

Põrisemine

- Häälta häälkuid, nt R täht.

PEP-pudeli kasutamine

Positiivse väljahingamisrõhu (PEP) tehnika parandab organismi hapnikuga varustatust ja kopsude ventilatsiooni ning aitab väljutada röga. Kõige lihtsam viis on kasutada PEP-voolikut, kuid kasutatakse ka toru ja mask.

Esmalt on vaja 1-1,5 L plastikpudelit, mille sisse vala 10 cm vett. Lisaks vajad 10 mm diameetriga 40-50 cm pikkust plastvoolikut (enamasti saad esmase vooliku oma füsioterapeudilt).

- Istu, hoia pudelit käes või aseta see enda ette lauale; hinga rahulikult nina kaudu sisse, aseta vooliku suule ja puhu 3–4 sekundi jooksul kopsud õhust tühjaks nii, et vesi pudelis mullitab (Pilt 5). Korda harjutust 10 korda, vähemalt 3–5 korda päevas või vastavalt füsioterapeudi soovitudele. Pudelit ja voolikut loputa iga päev!
NB! Kasuta koos hingamiskontrolliga, väldi liiga järsku ja sügavat hingamist, samas ei tohi hingamine olla ka liiga lühike ega nõrk.



Pilt 5. PEP-pudeli kasutamine

Abivahendid Flutter, Shaker

Hingates abivahendisse vastu liikuvat kuuli, tekib vibratsioon, mis kandub edasi kopsudesse ning aitab avada sügavamad hingamisteed. Vibratsiooni ehk väljahingamistakistuse abil pääseb sekreet hingamisteedes liikuma ning seda on kergem välja köhida.

Istu mugavalt, selg sirge; võta abivahend kätte ja aseta huulik horisontaalselt suule; jälgi, et huulik oleks hammaste vahel ja suru huuled ümber selle; hinga aeglaselt ja läbi nina sügavalt sisse; hoiu hinge kinni 1-2 sekundit; hinga aeglaselt, sügavalt ja nii pikalt kui suudad läbi suu välja abivahendisse; välja hingates pinguta ka põselihased; korda sisse- ja väljahingamist 10-15 korda (Pilt 6 ja 7). **NB!** Aseta käsi rindkerele ja tunnetada vibratsiooni. Vibratsiooni tugevus sõltub abivahendi asetusest, leia endale sobivaim asend! Ära üle pinguta, sest nii väsitad ennast veelgi rohkem ja võib tekkida pearinglus.



Pilt 6. Abivahend Shaker

Hingamislihaste treening

Sissehingamislihaste treeningu läbiviimiseks kasutatakse peamiselt vastupanuga, st positiivse õhutakistusega manuaalseid või mehaanilisi abivahendeid. Hingamislihaste treening koosneb nii sisse- kui väljahingamislihaste tugevdamisest. Enim kasutatakse sissehingamislihaste treeningut. Sissehingamislihaste treening aitab kopsudel hapnikuga täituda, säilitamaks hingamisjõudu ja -vastupidavust. Süvalihaste treenimiseks ja hingamismahu suurendamiseks kasutatakse erinevaid abivahendeid (nt PowerBreath, tresholdPEP, RespiFlo, Triflo, Coach II, Mediflo, PEP toru ja mask).

Hingamislihaste treeningu abivahend RESPIFLO, TRIFLO

1. Madala voolumahu saavutamiseks hinga aeglaselt ja pikalt läbi torutatud huulte välja, seejärel pane huuled tihedalt ümber huuliku. Hinga sisse nii sügavalt, et tõuseks üles ainult esimene kuulike. Teised kuulid on sellel ajal paigal. Sissehingamine olgu võimalikult pikk - kuulikest peaks üleval hoidma vähemalt 3 sekundit. Hinga pikalt ja rahulikult läbi torutatud huulte välja.
2. Suure voolumahu saavutamiseks hinga sisse nii sügavalt, et tõusevad üles esimene ja teine kuulike, samal ajal peab kolmas kuulike olema paigal. Eemalda huulik suust, hinga pikalt ja rahulikult läbi torutatud huulte välja.
3. Maksimaalse voolumahu saavutamiseks aseta huulik taas suule ja hinga sisse nii, et tõuseksid üles kõik kuulikesed ja hinga rahulikult läbi torutatud huulte välja.

NB! Aparaaati hoida püstises asendis! Jälgi hingamist, s.t ära hakka abivahendisse lõõtsutama, see väsitab ega ole efektiivne.



Pilt 7. Hingamislihaste treening (Triflo)