



## ORSZÁGOS SPORTEGÉSZSÉGÜGYI INTÉZET

Dr. Soós Ágnes, főigazgató főorvos

1113 Budapest, Karolina út 27.

Levelezési cím: 1507 Bp. Pf. 202.

Tel.: (1) 488-6111 E-mail: foig@osei.hu



### A Mozgáslabor sportolói Poszt-Covid protokollja

(2021.04.30-án kiadott protokoll módosítása)

#### Bevezetés

A Covid-19 szövődményei közé tartoznak az általános erőnlétet és állóképességet csökkentő tényezők is. A szív és keringési rendszer, valamint a légzőrendszer érintettsége jelentősen korlátozhatja a sportba való visszatérés lehetőségét. Amennyiben a panaszok kivizsgálásával szervi érintettség nem igazolódik, akkor javasolt a vizsgálatokat az erő-állóképesség és terhelésélettani vizsgálatok irányába is kiterjeszteni. A célzott fejlesztés és rehabilitáció elősegítheti a gyorsabb és megfelelő színvonalú visszatérést a sportaktivitásba és sportteljesítménybe. Mozgáslaborunk által kidolgozott protokoll ezt a célt szolgálja.

#### Célkitűzés

Célunk a poszt-Covid szindrómás sportolók mozgásszervi, erő-állóképességi és terhelésélettani felmérése és rehabilitációja, ami a következőket tartalmazza:

- funkcionális és eszközös komplex mozgásszervi, erőnléti és állóképességi, valamint terhelésélettani állapotfelmérés
- egényszabott javaslat a sportaktivitás fokozatos felépítéséhez és a korábbi erő-állóképesség eléréséhez, valamint edzésterv ajánlások a gondozás teljes folyamata alatt (edzésformák és intenzitás)
- sporttevékenység utáni regenerációs technikák és módszerek javaslata és tanítása
- rendszeres monitorozási, visszajelzési és konzultációs lehetőség (pl. edzésmunka monitorozása, regeneráció-alvás monitorozása) a modern technológia használatával (pl. okosóra, okostelefon adatgyűjtés, telemedicinális módszerek) vagy naplózással
- eszközös és gyógytorna fejlesztés és tréning (a gyógytorna online formában is elérhető)
- az állapotfelmérés során felderítésre került egyéb eltérésekre preventív vagy korrekciós javaslat és igény szerinti fejlesztés

#### A folyamat menete

1. Anamnézis felvétel
- 2: Diagnosztikai felmérés
  - 2.1. Fizikális és vitális alap paraméterek felvétele
  - 2.2. Spirometriai vizsgálat
  - 2.3. Harvard fellépő teszt
  - 2.4. Bruce futópad protokoll
  - 2.5. Izomerő mérése HumacNorm mérőeszköz segítségével
  - 2.6. Spiroergometriai vizsgálat
- 3: Rehabilitáció

#### Anamnézis felvétel:

Az orvosi dokumentáció és vizsgálatok áttekintése és részletes anamnézisz felvétel.

#### Diagnosztikai felmérés:

A vizsgálatok elvégzése meghatározott sorrendben az aktuális panaszok figyelembevételével történik.

Ha a vizsgált személy valamelyik vizsgálatot jelentkező panaszok miatt nem tudja befejezni vagy olyan értékeket kapunk, amely kontraindikálja a következő mérést, a kivizsgálási sort lezárjuk. A rehabilitációt az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján állítjuk össze.

## 2.1. Fizikális és vitális alap paraméterek felvétele

A pulzus, vérnyomás, légzésszám, oxigén szaturáció mérése.

## 2.2. Spirometriai vizsgálat:

Ezzel a vizsgálattal a tüdő funkcióját tudjuk vizsgálni nyugalmi helyzetben. Mérésünk során statikus és dinamikus értékekről kapunk információt.

**Statikus értékek:** *vitál kapacitás (VC), kilégzési tartalék (ERV), belégzési tartalék (IRV), funkcionális tartalék kapacitás (FRC), residuális volumen (RV).*

**Dinamikus értékek:** *erőltetett kilégzési vitálkapacitás (FVC), erőltetett kilégzési másodperctérfogat (FEV1), erőltetett belégzési másodperc térfogat (FIV1), Tiffeneau index (FEV1/VC%).*

## 2.3. Harvard fellépő teszt:

A tesztet Brouha és mtsai fejlesztették ki 1943-ban. Azóta több változata is ismert, amelyek főleg a fellépő eszköz magasságának változtatásán alapul. Ez a teszt a fittségi állapot mérésére szolgál.

**Szükséges eszköz:** mérőpad (step pad, stopper óra, pulzusmérő öv)

**Kivitelezés:** A vizsgált személynek 5 percen keresztül megszakítás nélkül fel és le kell lépnie a padra (30 lépés/perc). Egy ütem alatt kell elvégeznie a fel és lelépést is. Az 5. perc végén leülés után pulzus mérés történik. Ha a vizsgált személy nem bírja 5 percig végezni a gyakorlatot, a vizsgálatot hamarabb is befejezheti, jegyezve a vizsgálat időtartamát. Pulzusdetektálást a 2. és 3. percben is végezzük. A pulzusszám ismeretében a fittségi index a következő képlet segítségével számítható ki:

$$FI = 100 \times \text{teszt időtartama} / (2 \times \text{pulzusszámok összege})$$

### Eredmények:

54 alatt gyenge

54-67 átlag alatti

68-82 átlagos

83-96 jó

96 felett kitűnő

## 2.4. Bruce futópad protokoll:

Spiroergometriával vagy anélkül végezhető.

Spiroergometriás vizsgálat nélkül a VO<sub>2</sub> Max értékét képlet segítségével tudjuk meghatározni.

A protokollt az életkornak és a tünetek súlyosságának megfelelően módosított formában is elvégezhető.

Könnyített protokollunk:

A vizsgálat egy 1 perces bemelegítéssel kezdődik. Ezt követően 3 percenként növeljük a sebességet.

Szint	Szint időtartama	Sebesség	Dőlésszög
1	3	2,7	0,5
2	3	4,0	0,5
3	3	5,4	0,5
4	3	6,7	0,5
5	3	8,0	0,5
6	3	8,8	0,5
7	3	9,6	0,5

Eredeti protokoll:

A vizsgálat egy 1 perces bemelegítéssel kezdődik. Ezt követően 3 percenként növeljük a sebességet és a dőlésszöget.

Szint	Szint időtartama	Sebesség	Dőlésszög
1	3	2,7	10
2	3	4,0	12
3	3	5,4	14
4	3	6,7	16
5	3	8,0	18
6	3	8,8	20
7	3	9,6	22

$$VO_{2max} = (3,36 \times \text{idő}) - (2,82 \times \text{nem})$$

férfiak esetében = 1

nők esetében = 2

## 2.5. HumacNorm mérés

A Humac Norm egy funkcionális mérőeszköz, amely képes az izomcsoportok erőjellemezőinek mérésére, két oldal közötti aszimmetria, valamint az agonista és antagonisták izmok erőarányainak a megállapítására. Ugyanakkor a végtagok erőjellemezőinek célirányos fejlesztésére és az izmok, ízületek prevenció és rehabilitációs kezelésére is alkalmas.

Covid-19 fertőzést követően célunk, hogy felmérjük az egyes izmok mozgás közben kifejtett maximális erejét egy előre meghatározott protokoll alapján. Ezt követően a kapott adatokat statisztikai módszer segítségével elemezzük, így információt kapunk az izmok munka közben bekövetkező fáradásról is.

A HumacNorm és a spiroergometriai vizsgálatok adatai alapján pedig lehetőségünk van a megfelelő rehabilitációs és edzésforma kiválasztására, valamint a rehabilitáció és edzéstervezés kivitelezésének meghatározására.

## 2.6. Spiroergometriai vizsgálat

A spiroergometriai vizsgálat során a cardiopulmonális változókat tudjuk monitorozni. A vizsgálat alatt a következő értékeket kapjuk: *percenkénti légzésszám, légzési perctérfogat, légzési térfogat, kilélegzett levegő oxigénkoncentrációja, kilélegzett levegő széndioxid koncentrációja, percenkénti oxigén felvétel, percenkénti szén-dioxid leadás, respirációs kvóciens, relatív oxigénfogyasztás, oxigénpulzus, légzési ekvivalens*. A mérést állandó terhelés mellett (steady state) állapotban végezzük.

## 3: Rehabilitáció:

Rehabilitáció során mozgásszervi és légzési rehabilitációt végzünk. Mozgásszervi rehabilitációnk alapját a kapott vizsgálatok eredményei adják. A fokozatosság elvét figyelembe véve növeljük a gyakorlatok intenzitását, míg végül eljutunk az edzés tervezéséig és végrehajtásáig.

Mozgásszervi és légzési rehabilitáció elkezdésének feltétele:

Normál testhőmérséklet

Légzőrendszer:

SpO<sub>2</sub> ≥ 90%,

Légzésszám ≤ 40 lélegzet / min

Szív- és érrendszer:

Szisztolés vérnyomás ≥ 90 és ≤ 140 Hgmm,

Pulzusszám ≥ 40 és ≤ 100 / perc,

Kontraindikációk:

Aritmia vagy myocardialis ischaemia

Újonnan kialakult mélyvénás trombózis és tüdőembólia  
Ismert aorta stenosis  
Végtag- és gerinctörés  
Súlyos vagy fokozatosan súlyosbodó máj-/vesebetegség  
Aktív vérzés

### **Rehabilitációs teendők:**

- Izomerősítés, propriocepció és egyensúly fejlesztése
- Légzőizom erősítés
- Kardiopulmonális állóképességi tréning
- Egyéni vagy csoportos gyógytorna

Az összeállított program segítségével támogatjuk sportolóinkat a sportba és sportteljesítménybe való lehető legkorábbi panaszmentes visszatérésre. Versenyzőinknek lehetőségük van a telemedicina módszerét is igénybe venni, telekonzultáció és online gyógytorna segítségével folyamatos kapcsolattartást és segítséget biztosítunk számunkra. A megfelelő eszközök segítségével (okos óra, okos telefon, edzésnapló) információt továbbíthat intézetünk részére, így a kapott információkkal folyamatosan monitorozhatjuk rehabilitációját illetve edzésmunkáját.

### **Szükséges dokumentumok:**

- Anamnézis lap
- Rerospektív kérdőív
- Betegtájékoztató a vizsgálatokról
- Beteg beleegyező a vizsgálatokról
- Vizsgálati dokumentációs lap

### **Felhasznált irodalom:**

- 1: Covid-19 fertőzésen átesett – és visszamaradó károsodásokat szenvedő- POSZT COVID SZINDRÓMÁS betegek gondozási protokollja. Országos Korányi Pulmonológiai Intézet 2021
- 2: Dr. Lengyel László: A légzésrehabilitáció elmélete és gyakorlata, Budapest 2014
- 3: Dall'Ago P, Chiappa GR, Guths H, Stein R, Ribeiro JP. - Inspiratory muscle training in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness: a randomized trial 2006
- 4: Oronsky B, Larson C, Hammond TC, et al. A Review of Persistent Post-COVID Syndrome (PPCS) [published online ahead of print, 2021 Feb 20]. Clin Rev Allergy Immunol. 2021
- 5: Tékus Éva: Motorikus képességek mérése, Pécs 2015
- 6: Petridis Leonidas: A sportteljesítmény fizikai összetevőinek diagnosztikája, Pécs 2015
- 7: Pavlik Gábor: Élettan- sportélettan, Budapest 2011

**Budapest, 2022. február 01.**