

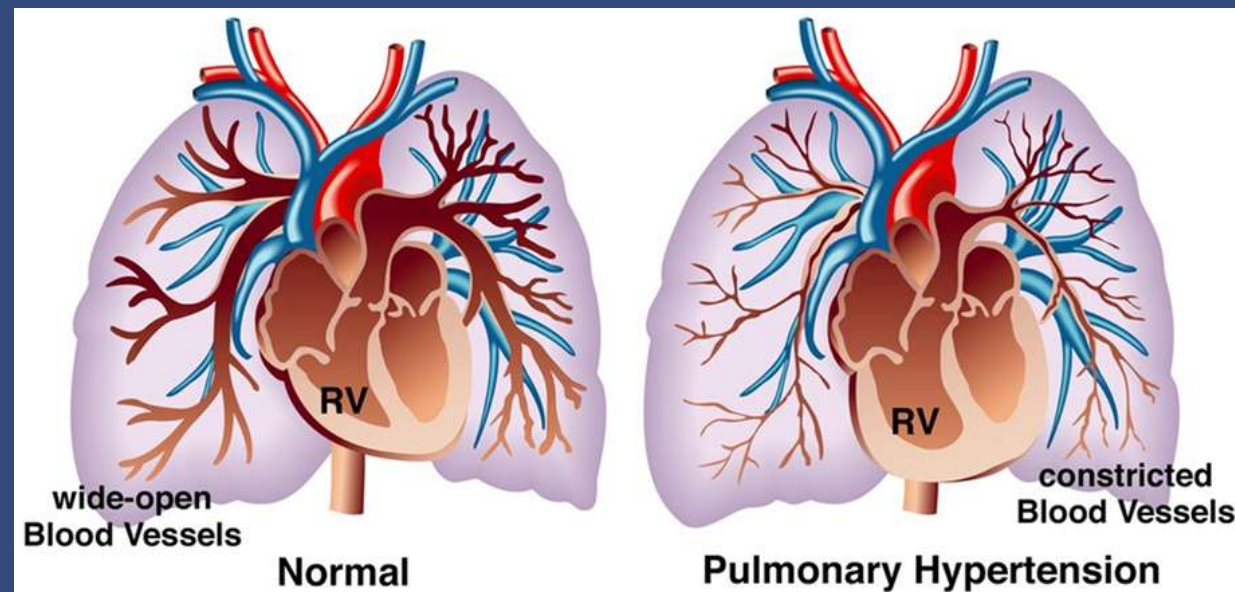
# Fiziskās aktivitātes plaušu hipertensijas pacientiem

Līna Butāne  
Fizioterapeite  
P.Stradiņa KUS

07.05.2019.

# PLAUŠU HIPERTENSIJA (PH)

- Mazā asinsrites loka slimība (kompleksa kardiopulmonāla saslimšana)
- To raksturo **pieaugoša plaušu artēriju pretestība**, ar sekojošu labā kambara mazspēju
- PH tiek definēta, kā vidējā plaušu artēriju spiediena (*mPAP*) paaugstināšanās **virš 25 mmHg**
- Precīzai diagnosticēšanai tiek veikta invazīva sirds labās puses kateterizācija
- Normāls *mPAP* veselam cilvēkam miera stāvoklī ir  $14 \pm 3$  mmHg ar augšējo robežu 20 mmHg



# Plaušu hipertensija pēc patoģenēzes mehānismiem tiek iedalīta 5 grupās

(European Society of Cardiology/European Respiratory Society Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension 2015)

Grupa	1. Plaušu arteriālā hipertensija	2. PH saistībā ar sirds kreisās puses slimībām	3. PH saistībā ar plaušu slimībām un/vai hipoksiju	4. Hroniska trombemboliska PH un citas plaušu artēriju obstrukcijas	5. PH saistībā ar neskaidriem un/vai daudzfaktoriem mehānismiem
Cēloņi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiopātiska (iPAH)</li> <li>• Pārmantota: BMPR2 mutācijas, citas mutācijas</li> <li>• Zāļu un toksīnu inducēta</li> <li>• Asociācijā ar: saistaudu saslimšanām, HIV infekciju, portālu hipertensiju, iedzimtām sirdskaitēm, šistosomiāzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisā kambara sistoliska disfunkcija</li> <li>• Kreisā kambara diastoliska disfunkcija</li> <li>• Vārstuļu slimības</li> <li>• Iedzimta/iegūta sirds kreisās puses ieplūšanas/izplūšanas ceļu obstrukcija un iedzimtas kardiomiopātijas</li> <li>• Citast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hroniska obstruktīva plaušu saslimšana</li> <li>• Intersticiāla plaušu saslimšana</li> <li>• Citas plaušu saslimšanas ar jauktu restriktīvu un obstruktīvu komponenti</li> <li>• Miega apnoja</li> <li>• Alveolārās hipoventilācijas saslimšanas</li> <li>• Ilgstoša uzturēšanās lielā augstumā</li> <li>• Plaušu attīstības defekti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hroniska trombemboliska plaušu hipertensija</li> <li>• Citas plaušu artēriju obstrukcijas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoloģiskas saslimšanas</li> <li>• Sistēmiskas saslimšanas</li> <li>• Metaboliskas slimības</li> <li>• Citi iemesli</li> </ul>





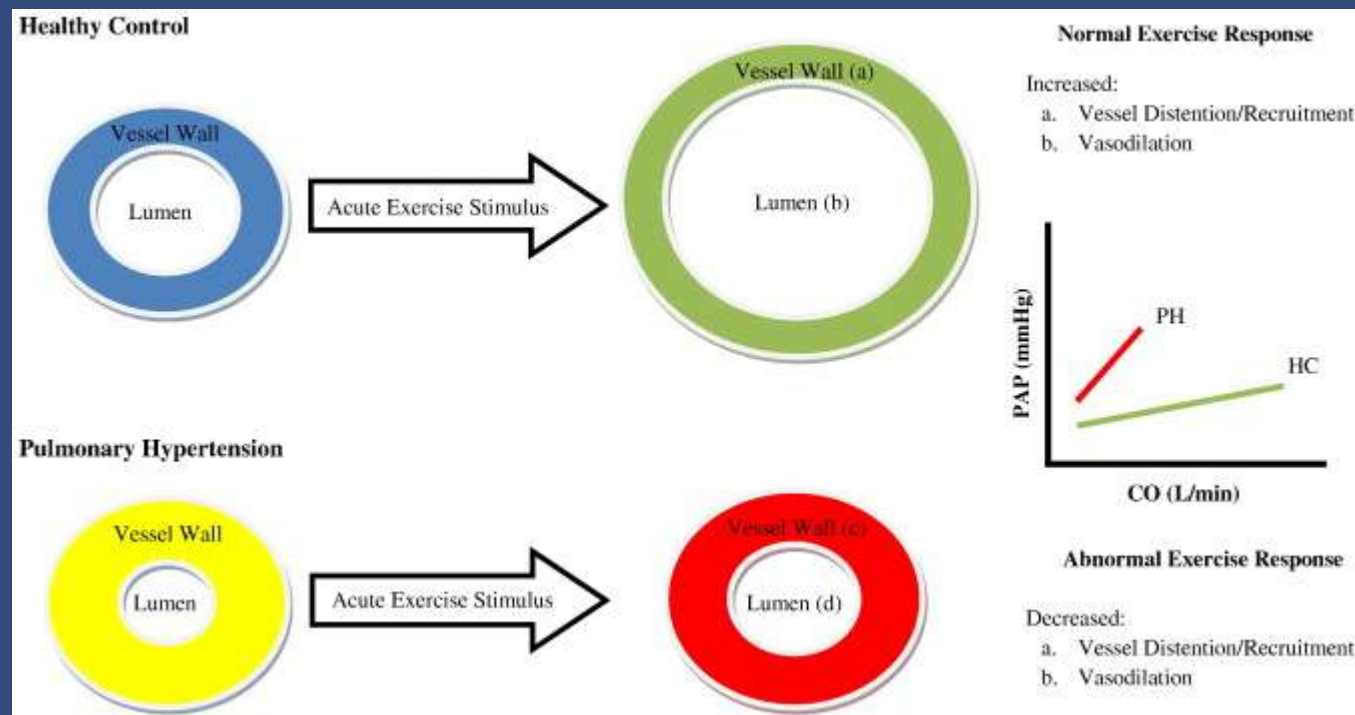
# PLAUŠU ARTERIĀLĀ HIPERTENSIJA (PAH)

- PAH tiek pieskaitīta pie **retajām slimībām** (skar ne vairāk, kā 5 no 10 000 cilvēku)
- PAH klīniskie simptomi ir nespecifiski - elpas trūkums, vājums, iespējams samaņas zudums, pārmērīgs nogurums un nespēks - kas nereti apgrūtina agrīnu diagnostiku.
- Termins “plaušu arteriālā hipertensija” raksturo PH pacientu grupu ar prekapilāru plaušu hipertensiju un šādiem hemodinamikas rādītājiem: plaušu **artēriju ķīlēšanās spiediens  $\leq 15$  mmHg** un **plaušu vaskulārā rezistence  $> 3$  Wood vienības**, izslēdzot citu iemeslu prekapilāru PH
- PAH vairāk skar **mazās plaušu artērijās** (mazās vai vidēja izmēra arteriolas  $< 500 \mu\text{m}$ )
- PAH ir progresējoša un dzīvībai bīstama (pamata terapija - **medikamentozā**)
- Palielināta plaušu vaskulārā rezistence un spiediens plaušu artērijās  $\rightarrow$  traucēta skābekļa uzņemšana, izmantošana  $\rightarrow$  **samazināta SpO<sub>2</sub>**  $\rightarrow$  ierobežotas pacienta spējas veikt fiziskās aktivitātes
- Ierobežota slodzes tolerance  $\rightarrow$  sekundārie faktori: miega traucējumi, depresijas simptomi, nedrošība  $\rightarrow$  samazināta pacientu dzīves kvalitāte  $\rightarrow$  sociālā izolācija

# PAH attīstības pamatā:

(patoloģiskas izmaiņas plaušu mikrocirkulācijas sistēmā / izmaiņas visos trijos asinsvada sienīgas slāņos)

- vazokonstrikcija (asinsvadu sašaurināšanās)
- vaskulāra proliferācija (endotēlija šūnu vairošanās)
- remodelācija (saistaudu veidošanās)
- tromboze
- iekaisums



## PAH ietekme uz elpošanas, kardiovaskulārās un mioskeletālās sistēmas funkcijām



Elpošanas sistēmas izmaiņas:	Sekas:
<ul style="list-style-type: none"><li>– palielināts spiediens plaušu asinsvados</li><li>– plaušu ventilācijas, perfūzijas pasliktināšanās</li><li>– elpošanas muskuļu vājums</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– samazināta spēja padziļināt un paātrināt elpošanu vingrojumu laikā</li><li>– potenciāla hipoksija</li><li>– pārags elpošanas muskuļu nogurums</li></ul>
Kardiovaskulārās sistēmas izmaiņas:	Sekas:
<ul style="list-style-type: none"><li>– palielināts spiediens plaušu asinsvados, sekundāri samazināta asins atgriešanās uz sirds kreiso pusi</li><li>– palielinātais spiediens sirds labajā pusē novirza pa kreisi sirds kambaru starpsienu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– samazinātas sirds kreisā kambara izsviedes spējas vingrojumu laikā</li></ul>
Mioskeletālās sistēmas izmaiņas:	Sekas:
<ul style="list-style-type: none"><li>– muskuļu atrofija</li><li>– izmainītas aerobo muskuļu īpašības</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– samazināts aerobais metabolisms</li><li>– pārags muskuļu nogurums vingrojumu laikā</li><li>– samazināta spēja muskuļiem attīstīt lielāku spēku</li></ul>

# FIZISKĀS AKTIVITĀTES PH PACIENTIEM



Vēl nesen ierobežotas

(slimības paasināšanās risks → sirds labā kambara dekompensācija)

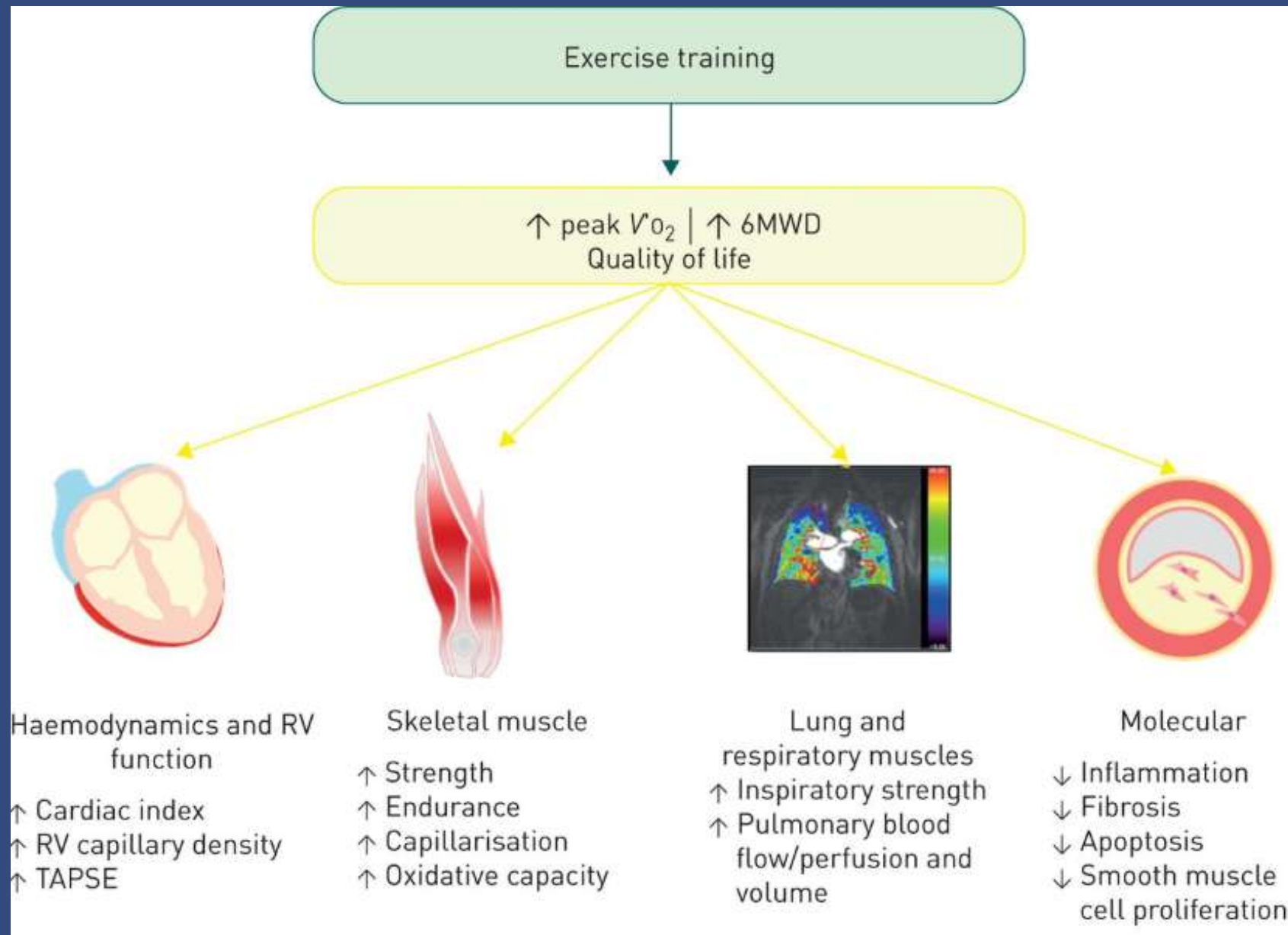
Būtiski attīstījusies specifiskā medikamentozā terapija pēdējās desmitgades laikā  
(uzlabojusies pacientu klīniskā stabilitāte, dzīvildze un dzīves kvalitāte)

Tomēr saglabājas: simptomi (elpas trūkums, nespēks), ierobežotā slodzes tolerance, nedrošība un sociāla izolētība

Tāpēc, attīstoties medikamentozajai terapijai, paralēli attīstījusies fizisko aktivitāšu pētniecība, un šobrīd fiziskās aktivitātes kā papildus terapija medikamentozajai terapijai **klīniski stabiliem** PH pacientiem tiek rekomendētas ar pierādījumu līmeni B, *class II – ESC/ERS Guidelines 2015*

*European Respiratory Society statement 2019*: fiziskās aktivitātes ir efektīvas, ekonomiski izdevīgas, drošas - nepieciešama turpmāka pētniecība, standartizētas rehabilitācijas programmu izveide, veicinot valstisku atbalstu un terapijas pieejamību

# FIZISKO AKTIVITĀŠU FIZIOLOĢISKAIS PAMATOJUMS - IEGUVUMI



## SLODZE:

- \* Individualizēta
- \* Zemas intensitātes
- \* Kontrolēta (Ft/paškontrolē)



# IETEICAMIE AKTIVITĀŠU VEIDI



VINGROJUMU VEIDS	IESPĒJAMĀS AKTIVITĀTES	POTENCIĀLIE IEGUVUMI
<p>AEROBIE VINGROJUMI</p> <p><i>Cikliska slodze</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- soļošana sēdus uz krēsla</li> <li>- soļošana uz vietas (pa istabu)</li> <li>- pietupieni</li> <li>- aktīva pastaiga (apsēšanās iespēja)</li> <li>- riteņbraukšana/velotrenažieris</li> <li>- tredmils</li> <li>- kāpšana pa kāpnēm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzlabojas aerobā izturība</li> <li>- mazinās elpas trūkums un aizdusa</li> <li>- uzlabojas dzīves kvalitāte</li> </ul>
<p>SPĒKA VINGROJUMI ROKĀM UN KĀJĀM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bez rīkiem</li> <li>- hanteles/ūdens pudeles (500g – 1000g)</li> <li>- vingrošanas gumijas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzlabojas muskuļu spēks</li> <li>- uzlabojas dzīves kvalitāte</li> </ul>
<p>ELPOŠANAS VINGROJUMI + RELAKSĀCIJAS VINGROJUMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diafragmālā elpošana</li> <li>- ķermeņa apzināšanās treniņš</li> <li>- progresīvā muskuļu relaksācija (<i>Džeikobsona metode</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzlabojas elpošanas muskuļu spēks</li> <li>- mazinās elpas trūkums un aizdusa</li> <li>- mazinās trauksmes sajūta</li> <li>- uzlabojas dzīves kvalitāte</li> </ul>

# KAS JĀIEVĒRO!



## PIEĒJA:

- Individualizēta
- Zemas intensitātes slodze
- Kontrolēta/monitorēta  
(fizioterapeits un paškontrolē)

## RĀDĪTĀJI:

- *Borga* skala 5 – 7 (piepūle: vidēji zema, jūtama piepūle, grūti)
- SpO2 > 85-90%
- SF < 120 x/min

# Aktualitātes pasaulē saistībā ar fiziskajām aktivitātēm

*2019 European Respiratory Society statement on exercise training and rehabilitation in patients with severe chronic pulmonary hypertension*



## Ieteikumi turpmākai pētniecībai:

- Multicentru pētījumi starp valstīm
- Hemodinamikas rādītāju padziļināta pētniecība
- Patoģenētisko mehānismu izmaiņu padziļināta pētniecība
- Piemērotākās vingrojumu metodoloģijas pētniecība
- Vai vingrojumi pagarina laiku līdz slimības paasinājumam?
- Kontrolēti dzīvildzes pētījumi varētu būt neētiski (visiem pacientiem būtu jāsaņem vingrojumu terapija)

## Secinājumi:

- Fiziskās aktivitātes ir efektīvas, ekonomiski izdevīgas, drošas, bet šobrīd netiek apmaksātas
- Būtiski izstrādāt specifiskas rehabilitācijas programmas, lai veicinātu šīs terapijas pieejamību
- Programmām jābūt individualizētām un ekspertu vai rehabilitācijas centru pārraudzītām
- Nepieciešama turpmāka pētniecība, lai aptirpinātu jau esošos datus, lai identificētu riskus, un pilnveidotu vingrojumu metodoloģiju, un izprastu to iedarbības patoģenētiskos mehānismus

# Aktualitātes Latvijā

2017.gads



«Individualizēta vingrojumu programma mājas vidē idiopātiskas plaušu arteriālās hipertensijas pacientiem: vairāku gadījumu izpēte»

*(L.Butāne, D.Šmite, A.Skrīde, 2017)*

## Pētāmais fenomens

Individualizēta vingrojumu programma mājas vidē pacientiem ar iPAH

## Pētāmā fenomena analīzes vienības:

1. Individualizētas vingrojumu programmas mājas vidē pielietojamība  
Pacientu līdzestība  
Programmas drošība
2. Individualizētas vingrojumu programmas mājas vidē rezultāti:  
Fizisko funkcionālo rādītāju dinamika  
Dzīves kvalitātes rādītāju dinamika



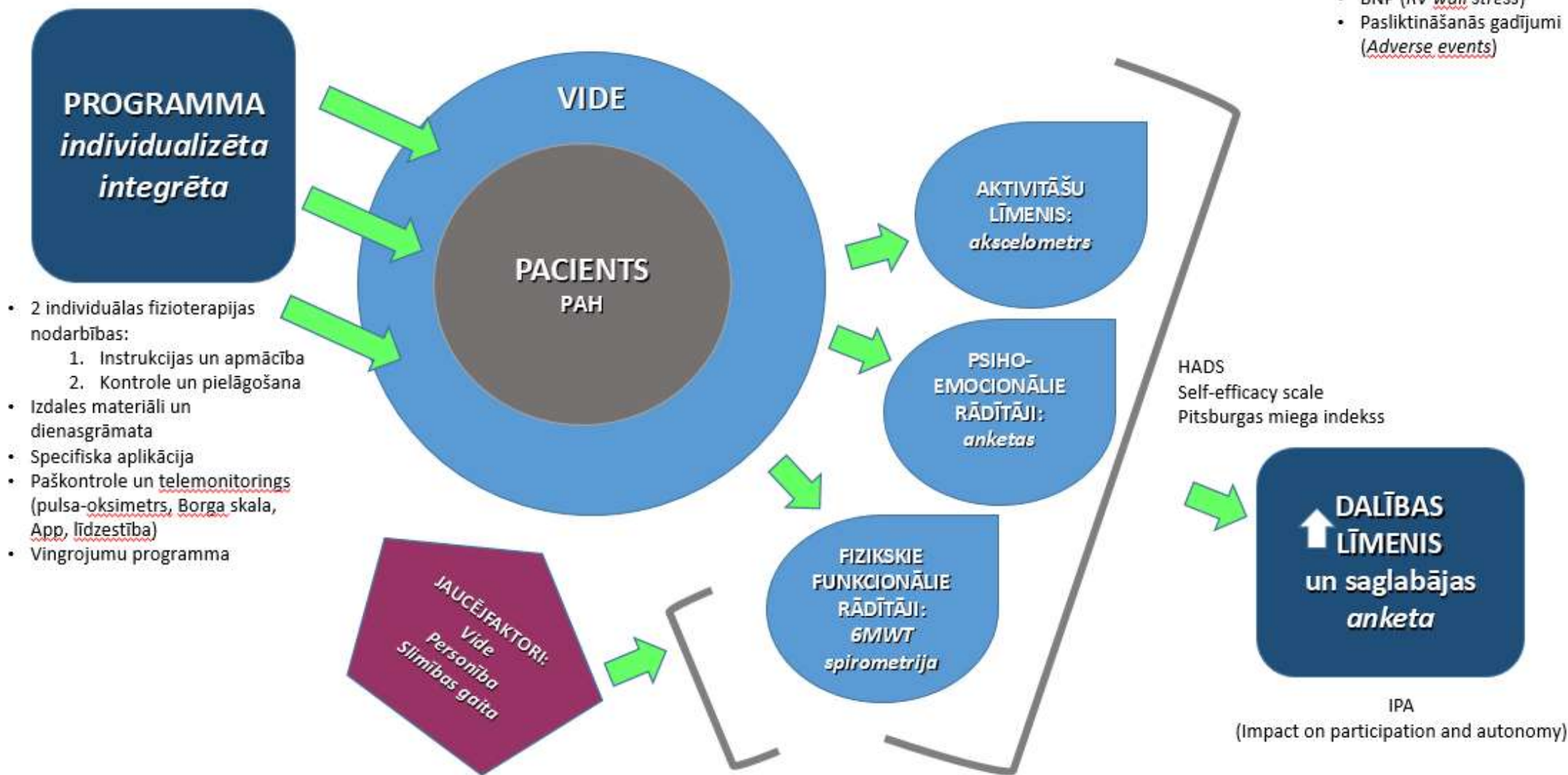
# Aktualitātes Latvijā

2017. gada pētījuma secinājumi:

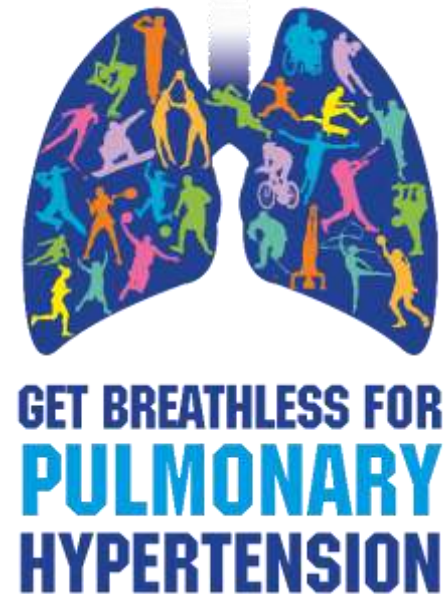
- Pētījuma rezultāti ļauj izvirzīt hipotēzi, ka izveidotā vingrojumu programma ir pielietojama mājas vidē pacientiem ar iPAH, ko raksturo augsta pacientu līdzestība un klīniski droša vingrojumu izpilde, atbilstošas paškontroles un monitorēšanas nosacījumos.
- Balstoties uz pētījuma rezultātiem, var izvirzīt hipotēzi, ka 12 nedēļu garā individualizētā vingrojumu programma mājas vidē dod fiziskā funkcionālā stāvokļa (6 minūšu iešanas tests, krūšu kurvja ekskursijas) un ar fizisko veselības stāvokli saistītās dzīves kvalitātes uzlabojumu pacientiem ar iPAH.
- Lai apstiprinātu iepriekš izvirzītās hipotēzes, nepieciešams veikt randomizētu kontrolētu pētījumu.



## PĒTĪJUMA KONCEPTUĀLAIS MODELIS



**Lekcija izveidota Pasaules Pulmonālās hipertensijas dienas 2019 **Skābekļa festivāla** ietvaros.  
Lekciju finansē**





KLĪNISKI STABILS

NEMAINĪGA MEDIKAMENTOZA  
TERAPIJA > 3 mēn



App

**PALDIES PAR UZMANĪBU!**

