

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Clara Hjalmarsson, (clahj1), Universitetssjukhusöverläkare

Granskad av: Sven-Erik Bartfay, (sveba), Överläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-12-19

Giltig till: 2027-10-02

Högersidig hjärkateterisering vid utredning av misstänkt PAH/PH

Förändringar sedan föregående version

Stycke om kontraindikationer har tillkommit samt stycken om ansvar, dokumentation och uppföljning.

Sammanfattning

Gäller: patienter som genomgår högersidig hjärkateterisering som del i utredning av misstänkt PAH/PH.

Bakgrund och syfte

För bakgrund, var god se även rutindokument PAH-vårdprogram ([PAH-Vårdprogram](#))

Förberedelser

Patienten förbereds på sedvanligt sätt innan ankomst till lab. Premedicinering ges vid behov.

Absoluta/relativa kontraindikationer

Högersidig hjärkateterisering bör inte genomföras om patienten har en högersidig endokardit eller en intrakavitär tromb. Patienter med hög arytmi bör ha defibrillerings-pads påsatta innan procedurens start.

Utförande

Undersökningen genomförs med olika mätningar på följande sätt:

Vila (Condition 1)

1. blodgas tas från VCS för mätning av O₂-saturation.

2. mätning av tryck: RA, RVEDP, PA, PCWP (normalt görs mätningar vid spontanandning, i vissa fall kan det dock vara av värde att även mäta i end-expirium), CO/ CI (i regel mäts hjärtminutvolymen med thermodilutionsmetoden; vid stor TI bör hjärtminutvolymen beräknas enligt Fick-metoden)

3. blodgaser tas från PA (s.k. blandvenös mättnad) och systemartär samtidigt. Om syrgasmättnaden i PA är 5-7% högre än i VCS och/ eller vid stark klinisk misstanke om vä-hö shunt bör fullständig mättnadsserie kontrolleras.

Utifrån resultatet av vilomätningarna kan följande slutsatser dras:

A. Vid PAm >20 mmHg, PVR >2WU samt PCWP <11 mmHg ställs diagnosen **PH grupp 1 (PAH) eller PH grupp 3-5 (beroende på resultat av andra undersökningar)**. Undersökningen kompletteras med "vasoreaktivitetstest" för alla patienter som bedöms höra till grupp 1 (PAH). Slutligen kan och bör "arbetsbelastning" genomföras, främst för värdering av högerkammarfunktion och kardiell reserv.

B. Vid PAm > 20 mmHg, PVR >2WU samt PCWP ≥15 mmHg ställs diagnosen **PH grupp 2** (pulmonell hypertension sekundär till vänstersidig hjärtsjukdom).

C. Vid PAm >20 mmHg, PVR >2WU samt PCWP 11–15 mmHg bör undersökningen kompletteras med antingen "vätskebelastningstest" eller "arbetsbelastning". I regel väljs i första hand **vätskebelastning**. OBS! Mätning av tryck görs **omedelbart** efter given vätskebolus (enligt nedan).

Detta kan även göras på patienter med PCWP <11 mmHg om stark misstanke om diastolisk svikt (HFpEF) finns baserat på:

- a. ålder >60 år
- b. anamnes på hypertoni, diabetes mellitus, förmaksflimmer, vänstersidiga klaffvitier, övervikt, sömnapné syndrom, ischemisk hjärtsjukdom
- c. Ekokardiografiska parametrar som talar för diastolisk hjärtsvikt

Vasoreaktivitetstest (Condition 2)

Inhalation av NO 20 ppm med hemodynamiska mätningar efter 4-5 minuter (RA, RVEDP, PA, PCWP, CO/CI, blodgaser). De hemodynamiska mätningarna görs under pågående NO-inhalation.

Patienten bedöms vara "äkta" vasoresponder om PAm sjunker med minst 10 mmHg till ett absolut värde som är lägre än 40 mmHg, medan CO kvarstår oförändrad eller stiger.

Vätskebelastningstest (Condition 3)

Patienten erhåller uppvärmd (ca 34-36 grader) i v bolus 8-10 ml/kg NaCl 0.9%, 100-150 ml/min. **Direkt efter avslutad infusion** görs mätningar av RA, RVEDP, PA, PCWP, CO, blodgaser. Om **PCWP** stiger till **>18 mmHg** omklassificeras patienten till **PH grupp 2** [2].

OBS! Om PCWP-mätningen blir tveksam (tekniska svårigheter) kan försök göras att mäta PCWP på motsatta sidan (ledare behövs i regel för att få katetern på plats i a. pulmonalis på vänster sida). Analys av blodgas tagen i wedge-läge kan också genomföras, vid sat O₂ < 90% finns misstanke om inadekvat kateterläge och LVEDP bör mätas för säker diagnos!

Arbetsbelastning (Condition 4)

Cykling i liggande under 4 minuter; belastningsnivå 50% av antal W som patienten presterade vid A-EKG alternativt 30–50% av förväntat antal W för ålder, kön och vikt (om A-EKG ej genomförts före hjärtkateteriseringen). RA, RVEDP, PA, PCWP, blodgaser och CO-mätningar görs vid 4 minuter.

Om **PCWP** stiger till **≥25 mmHg** omklassificeras patienten till **PH grupp 2** [1].

Obserevera att ”vasoreaktivitetstest” lämpligen även kan göras under B och C, men då inte med frågeställningen ”äkta vaso-responder”.

Ansvar

Medicinskt ansvarig sektionschef på enheten är tillsammans med vårdenhetschefen på enheten ansvarig för att rutinen är känd och följs. Den sjuksköterska eller läkare som utför arbetsuppgiften är själva ansvariga för att utföra arbetsuppgifterna enligt följande rutin. Verksamhetschefen är ytterst ansvarig för att de rutiner och riktlinjer som verksamheten kräver finns tillgängliga och att verksamheten arbetar enligt SOSFS 2011:9.

Uppföljning, utvärdering och revision

Avvikelse från rutinen ska dokumenteras i patientjournalen och inträffade negativa händelser ska rapporteras avvikelsesystemet Med Control Pro där aktuell linjechef ansvarar för utredning, åtgärd och uppföljning. Utvärdering och revidering av rutindokumentet ska ske senast två år efter godkännande. Ansvar för revidering har sektionschef sviktsektionen, VO Kardiologi.

Dokumentation

Redovisande dokument ska hanteras enligt sjukhusets gällande rutiner för arkivering av allmänna handlingar.

Relaterad information

PAH – Vårdprogram [PAH-Vårdprogram](#)

Arbetsgrupp

Clara Hjalmarsson, Universitetssjukhusöverläkare, Docent, Verksamhet
Thorax och Kardiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Sven-Erik Bartfay Vårdenhetsöverläkare, Verksamhet Thorax och kardiologi,
Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Källförteckning

1. Borlaug BA, Nishimura RA, Sorajja P, Lam CS, Redfield MM. Exercise hemodynamics enhance diagnosis of early heart failure with preserved ejection fraction. *Circ Heart Fail* 2010; 3(5): 588-595.
2. Vachery JL, Tedford RJ, Rosenkranz S, Palazzini M, Lang I, Guazzi M, Coghlan G, Chazova I, De Marco T. Pulmonary hypertension due to left heart disease. *Eur Respir J* 2019; 53(1).

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Clara Hjalmarsson, (clahj1),
Universitetssjukhusöverläkare

Granskad av: Sven-Erik Bartfay, (sveba), Överläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9777-819499373-388

Version: 5.0

Giltig från: 2025-12-19

Giltig till: 2027-10-02