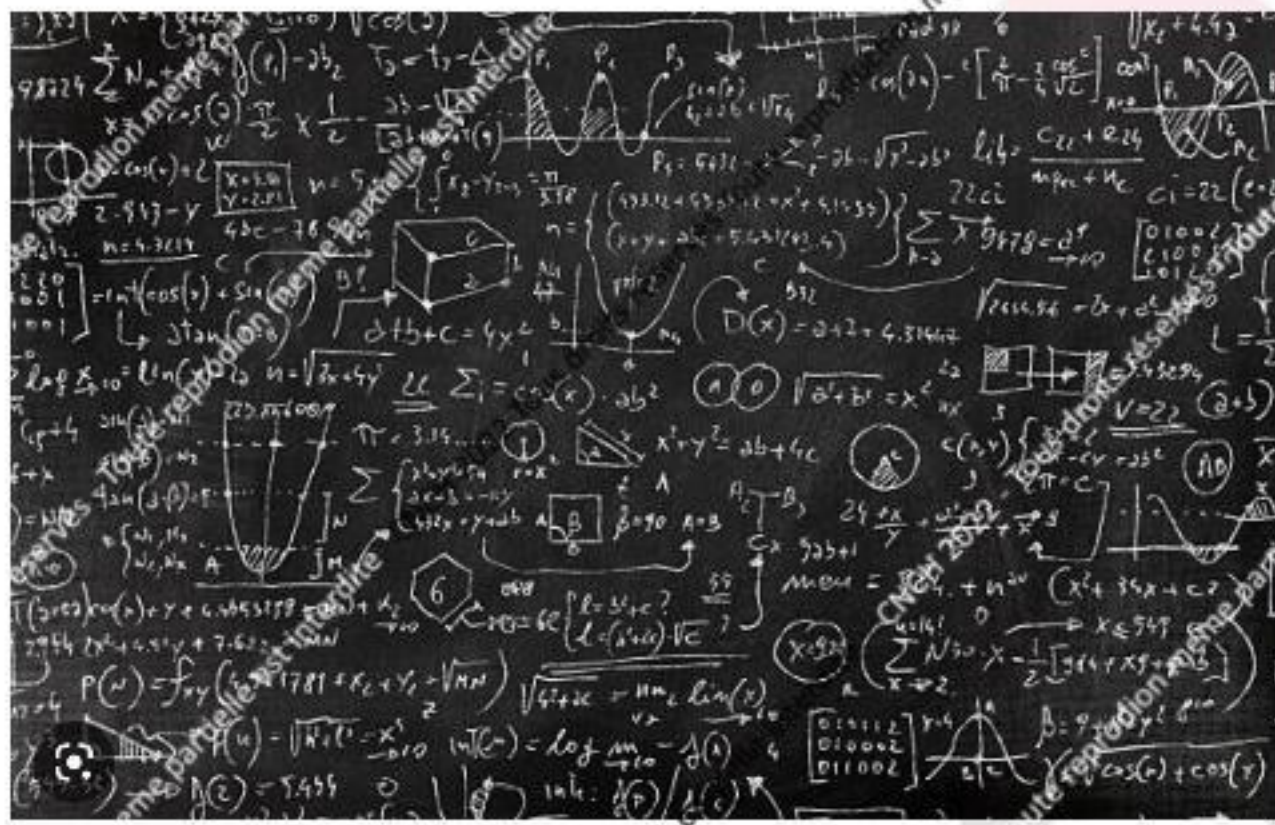


Congrès ESC 2022 condensé : les 4 nouvelles recommandations

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Alexandru Mischie

Cardiologue, Rédacteur en chef CardioH



Nouvel
algorithme de
diagnostic
simplifié qui suit
une approche en
trois étapes

1. Suspicion
2. Détection
3. Confirmation

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Les patients présentant des symptômes non spécifiques ont une évaluation initiale comprenant

- une anamnèse complète (y compris familiale),
- un examen physique approfondi (y compris la mesure de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque et de la saturation en O₂),
- un dosage sanguin des peptides natriurétiques BNP/NT-proBNP et l'ECG au repos.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Nouvel algorithme de diagnostic simplifié qui suit une approche en trois étapes

1. Suspicion
2. Détection
3. Confirmation

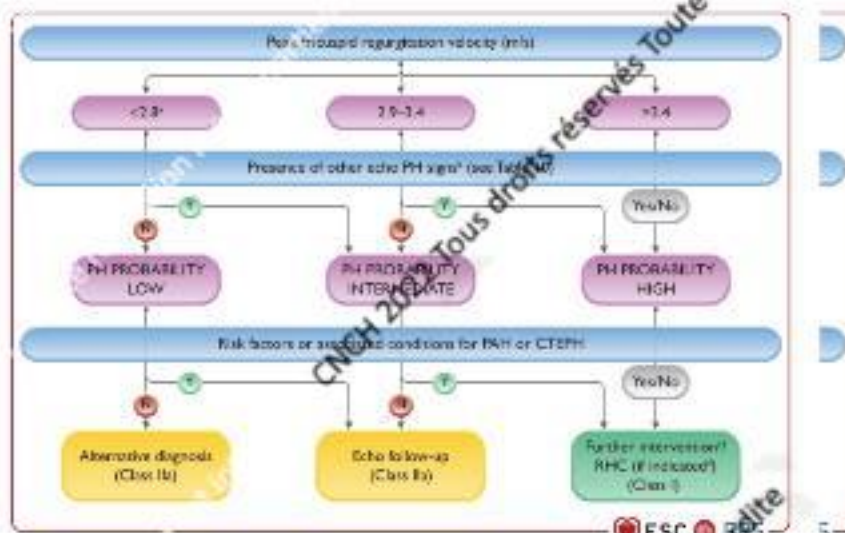


Table 10 Additional echocardiographic signs suggestive of pulmonary hypertension

| A: The ventricles | B: Pulmonary artery | C: Inferior vena cava and RA |
|--|---|--|
| RV/LV basal diameter/area ratio >1.0 | RVOT A1 <105 ms and/or mid-systolic notching | IVC diameter >21 mm with decreased inspiratory collapse (<50% with a sniff or <20% with quiet inspiration) |
| Flattening of the interventricular septum (LVEI >1.1 in systole and/or diastole) | Early diastolic pulmonary regurgitation velocity >2.2 m/s | RA area (end-systole) >18 cm ² |
| TAPSE/sPAP ratio <0.55 mm/mmHg | PA diameter >AR diameter PA diameter >25 mm | |

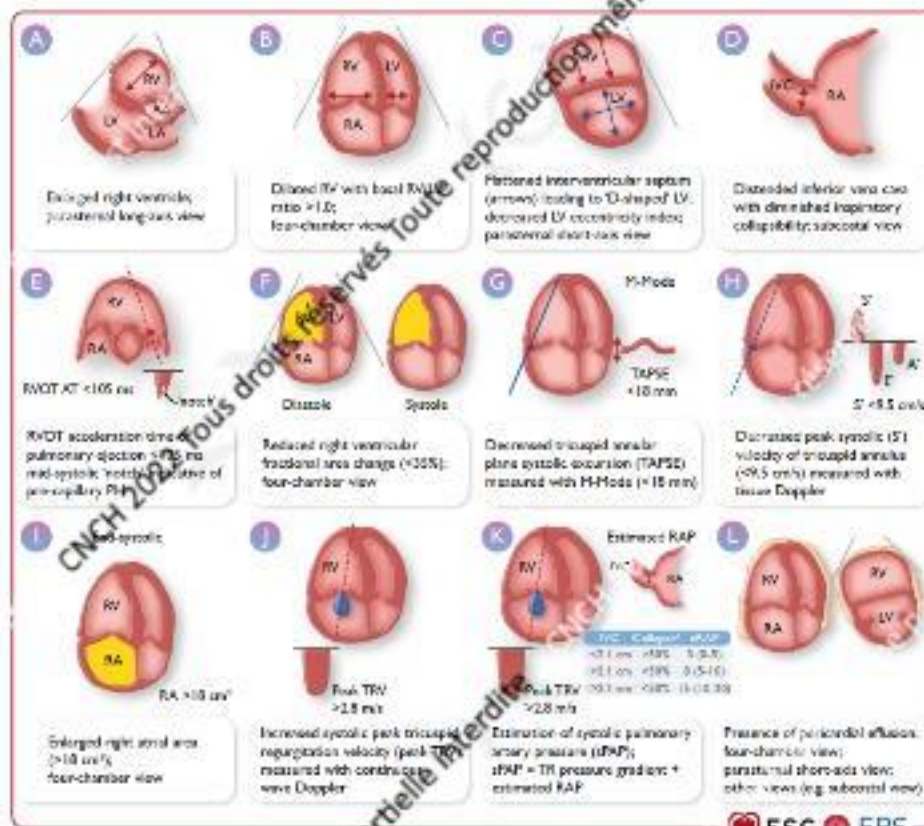
AR, aortic root; IVC, inferior vena cava; LV, left ventricle; LVEI, left ventricle eccentricity index; PA, pulmonary artery; RA, right atrium; RV, right ventricle; RVOT, AT, right ventricular outflow tract acceleration time; sPAP, systolic pulmonary arterial pressure; TAPSE, tricuspid annular plane systolic excursion; TRV, tricuspid regurgitation velocity.

*Signs contributing to assessing the probability of PH in addition to TRV (see Figure 5). Signs from at least two categories (A/B/C) must be present to alter the level of echocardiographic probability of PH.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Nouvel algorithme de diagnostic simplifié qui suit une approche en trois étapes

1. Suspicion
2. Détection
3. Confirmation



Nouvel
algorithme de
diagnostic
simplifié qui suit
une approche en
trois étapes

1. Suspicion
2. Détection
3. Confirmation

Nouvelle
définition
hémodynamique
de l'HTP.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Table 11 Haemodynamic measures obtained during right heart catheterization

| Measured variables | Normal value |
|---|------------------------------|
| Right atrial pressure, mean (RAP) | 2-6 mmHg |
| Pulmonary artery pressure, systolic (sPAP) | 15-20 mmHg |
| Pulmonary artery pressure, diastolic (dPAP) | 4-12 mmHg |
| Pulmonary artery pressure, mean (mPAP) | 8-20 mmHg |
| Pulmonary arterial wedge pressure, mean (PAWP) | ≤15 mmHg |
| Cardiac output (CO) | 4-8 L/min |
| Mixed venous oxygen saturation (SvO ₂) ^a | 65-80% |
| Arterial oxygen saturation (SaO ₂) | 95-100% |
| Systemic blood pressure | 120/80 mmHg |
| Calculated parameters | |
| Pulmonary vascular resistance (PVR) ^b | 0.3-2.0 WU |
| Pulmonary vascular resistance index (PVRI) | 1-3.5 WU/m ² |
| Total pulmonary resistance (TPR) ^c | <3 WU |
| Cardiac index (CI) | 2.5-4.0 L/min/m ² |
| Stroke volume (SV) | 60-100 mL |
| Stroke volume index (SVI) | 40-70 mL/m ² |
| Pulmonary arterial compliance (PAC) ^d | >2.3 mL/mmHg |

WU, Wood Units.
^a Drawn from blood sample taken from the pulmonary artery compartment distally to exclude an intracardiac shunt. It is recommended when SvO₂ is <95%.
^b PVR = (mPAP - PAWP) × CO.
^c TPR = (mPAP - RAP) × CO.
^d PAC (SV) = (PAP - dPAP) × CO.

The haemodynamic definition of PH has been updated as mPAP >20 mmHg. The definition of PAH also implies a PVR >2 WU and PAWP ≤15 mmHg. These cut-off values better reflect the limits of normal ranges, but do not yet translate into new therapeutic recommendations, since the efficacy of PAH therapy in patients with PVD and an mPAP 21–24 mmHg and/or PVR 2–3 WU is still unknown.

L'HTP pré-capillaire: la résistance vasculaire pulmonaire (RVP) > 2 unités Wood et la pression artérielle pulmonaire d'occlusion (PAPO) ≤ 15 mm Hg (diagnostic différentiel entre l'HTP due à une maladie vasculaire pulmonaire de celle secondaire à la cardiopathie gauche, d'un hyperdébit pulmonaire (défini par une faible RVP (≤2 unités Wood) et une faible PAPO (≤15 mmHg)) ou une augmentation de la pression intrathoracique)

L'HTP d'effort a été défini par une PAPm/pente de débit cardiaque > 3 mmHg/L/min entre le repos et l'exercice.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Nouvel
algorithme de
diagnostic
simplifié qui suit
une approche en
trois étapes

1. Suspicion
2. Détection
3. Confirmation

Les tests au cathétérisme et de vasoréactivité doivent être effectués selon des protocoles standardisés et dans des centres expérimentés et constituent la méthode de choix pour confirmer le diagnostic (en particulier l'HTAP ou l'HTPCPE) et pour appuyer les décisions thérapeutiques (I).

Table 12 Route of administration, half-life, dosages, and duration of administration of the recommended test compounds for vasoreactivity testing in pulmonary arterial hypertension

| Compound | Route | Half-life | Dosage | Duration |
|-----------------------------|-------|-----------|----------------------|------------------------|
| Nitric oxide ¹²⁹ | Inh | 15–30 s | 10–20 p.p.m. | 5–10 min ^a |
| Iloprost ^{130,131} | Inh | 30 min | 5–10 µg ^b | 10–15 min ^c |
| Epoprostenol ¹²⁹ | I.v. | 3 min | 2–12 ng/kg/min | 10 min ^d |

Inh, inhaled; i.v., intravenous.

^aMeasurement as a single step within the dose range.

^bAt mouth piece.

^cMeasurement as a single step, temporize full effect.

^dIncremental increase in 2 ng/kg/min intervals, duration of 10 min at each step.

La stratification des risques a été améliorée pour le diagnostic et pour le suivi.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Table 16 Comprehensive risk assessment in pulmonary arterial hypertension (three-strata model)

| Determinants of prognosis (estimated 1-year mortality) | Low risk (<5%) | Intermediate risk (5–20%) | High risk (>20%) |
|--|---|--|--|
| Clinical observations and modifiable variables | | | |
| Signs of right HF | Absent | Absent | Present |
| Progression of symptoms and clinical manifestations | No | Slow | Rapid |
| Syncope | No | Occasional syncope ^a | Recurrent syncope ^a |
| WHO-FC | I, II | III | IV |
| 6MWD ^b | ≥440 m | 165–440 m | <165 m |
| CPET | Peak VO ₂ >15 mL/min/kg (>65% pred.) VE/VCO ₂ slope <36 | Peak VO ₂ 11–15 mL/min/kg (35–65% pred.) VE/VCO ₂ slope 36–44 | Peak VO ₂ <11 mL/min/kg (<35% pred.) VE/VCO ₂ slope >44 |
| Biomarkers: BNP or NT-proBNP ^c | BNP <50 ng/L NT-proBNP <300 ng/L | BNP 50–800 ng/L NT-proBNP 300–1100 ng/L | BNP >800 ng/L NT-proBNP >1100 ng/L |
| Echocardiography | RA area <18 cm ² TAPSE/sPAP >0.32 mm/mmHg No pericardial effusion | RA area 18–26 cm ² TAPSE/sPAP 0.19–0.32 mm/mmHg Minimal pericardial effusion | RA area >26 cm ² TAPSE/sPAP <0.19 mm/mmHg Moderate or large pericardial effusion |
| cMRI ^d | RVEF >54% SVI >40 mL/m ² RVESVI <42 mL/m ² | RVEF 37–54% SVI 26–40 mL/m ² RVESVI 42–54 mL/m ² | RVEF <37% SVI <26 mL/m ² RVESVI >54 mL/m ² |
| Hemodynamics | RAP <8 mmHg CI ≥2.5 L/min/m ² SVI >30 mL/m ² SvO ₂ >65% | RAP 8–14 mmHg CI 2.0–2.4 L/min/m ² SVI 31–38 mL/m ² SvO ₂ 60–65% | RAP >14 mmHg CI <2.0 L/min/m ² SVI <31 mL/m ² SvO ₂ <60% |

La stratification des risques a été améliorée pour le diagnostic et pour le suivi.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Table 18 Variables used to calculate the simplified four-strata risk-assessment tool

| Determinants of prognosis | Low risk | Intermediate–low risk | Intermediate–high risk | High risk |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| Points assigned | 1 | 2 | 3 | 4 |
| WHO-FC | I or II | - | III | IV |
| 6MWD, m | >440 | 320–440 | 165–319 | <165 |
| BNP or NT-proBNP, ^a ng/L | <50 <300 | 50–199 300–649 | 200–800 650–1100 | >800 >1100 |

6MWD, 6-minute walking distance; BNP, brain natriuretic peptide; NT-proBNP, N-terminal pro-brain natriuretic peptide; WHO-FC, World Health Organization functional class. Risk is calculated by dividing the sum of all grades by the number of variables and rounding to the next integer. ^aWHO-FC I and II are assigned 1 point as both are associated with good long-term survival.

Recommandations thérapeutiques.

Mesures générales -
ont été mises à jour

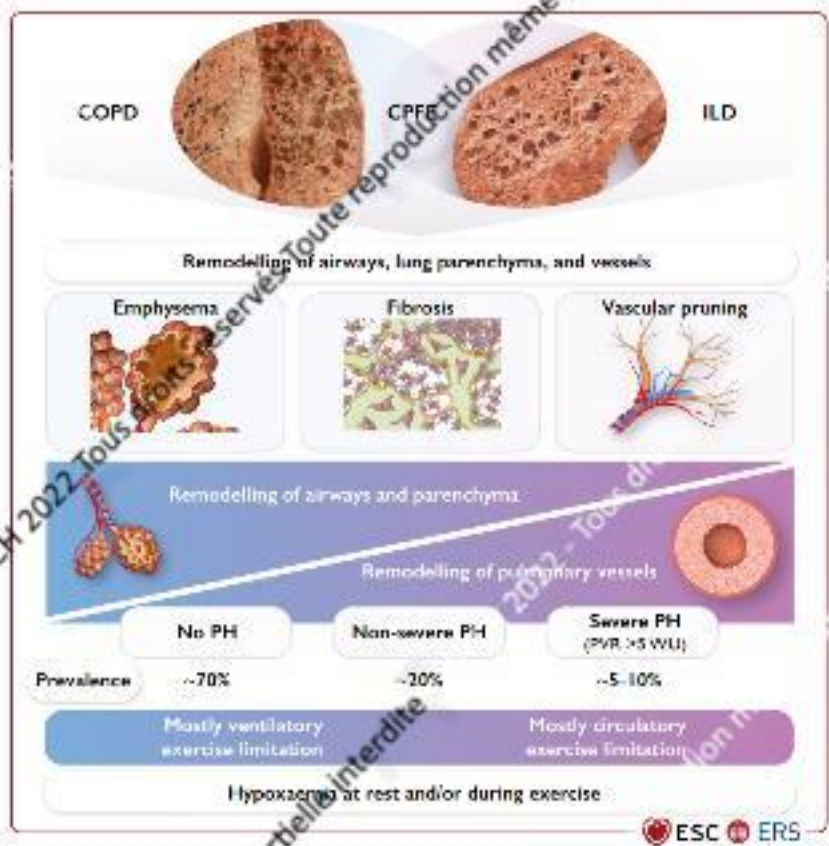
Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

- Une **rééducation cardiaque** avec entraînement physique supervisé est désormais recommandé chez tous les patients atteints d'HTP sous traitement médical, ce qui correspond à un surclassement de la classe IIa à la classe I. Ces patients doivent être dans un état clinique stable et bénéficier d'un traitement médical et interventionnel maximal avant de commencer le programme de rééducation.
- La **supplémentation en fer** est désormais recommandée dans les anémies ferriprives (surclassement de la classe IIb à la classe I)
- L'**administration d'oxygène lors d'un voyage** en avion est désormais une classe I et doit être effectuée chez les patients utilisant déjà de l'oxygène (augmentation du débit d'oxygène) ou dont la pression artérielle en oxygène est < 60 mmHg au niveau de la mer (2l/min).

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Recommandations thérapeutiques.

Les HTP associées à la pneumopathie interstitielle et/ou à l'hypoxie ont de nouvelles recommandations de traitement (les iPDE5 peuvent être envisagés).



Recommandations thérapeutiques.

Les HTP associées à la pneumopathie interstitielle et/ou à l'hypoxie ont de nouvelles recommandations de traitement (les iPDE5 peuvent être envisagés).

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Recommendation Table 23A

| Recommendations | Class* | Level* |
|--|--------|--------|
| If PH is suspected in patients with lung disease, it is recommended that echocardiography be performed and the results interpreted in conjunction with ABG, PFTs including DLCO, and CT imaging | I | C |
| In patients with lung disease and suspected PH, it is recommended to optimize treatment of the underlying lung disease and, where indicated, hypoxaemia, sleep-disordered breathing, and/or alveolar hypoventilation | I | C |
| In patients with lung disease and suspected severe PH, or where there is uncertainty regarding the treatment of PH, referral to a PH centre is recommended ¹ | I | C |
| In patients with lung disease and severe PH, an individualized approach to treatment is recommended | I | C |
| It is recommended to refer eligible patients with lung disease and PH for LTx evaluation | I | C |
| In patients with lung disease and suspected PH, BNP is recommended if the results are expected to aid management decisions | I | C |
| Inhaled treprostinil may be considered in patients with PH associated with ILD ^{7,8} | IIb | B |
| The use of ambrisentan is not recommended in patients with PH associated with IP ^{7,9} | III | C |
| The use of riociguat is not recommended in patients with PH associated with IP ¹⁰ | III | B |
| The use of PAH medication is not recommended in patients with lung disease and non-severe PH ¹ | III | C |

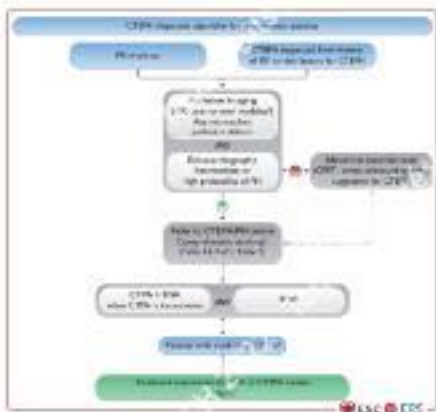
Recommendation Table 23B

| Recommendations | GRADE | | Class* | Level* |
|--|---------------------|----------------------------|--------|--------|
| | Quality of evidence | Strength of recommendation | | |
| iPDE5s may be considered in patients with severe PH associated with ILD (individual decision-making in PH centres) | Very low | Conditional | IIb | C |
| The use of iPDE5s in patients with ILD and non-severe PH is not recommended | Very low | Conditional | III | C |

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Recommandations thérapeutiques.

La MPCPE a été introduite avec sa nouvelle définition (maladie pulmonaire avec ou sans HTPCPE).



L'HTPCPE est maintenant incluse dans les **maladies chroniques pulmonaires post-emboliques (MPCPE)**, cette dernière entité comprend les patients avec et sans HTP.

L'angioscanner thoracique avec reconstruction bi-planaire est classiquement indiqué pour le diagnostic et l'évaluation de l'opérabilité (prudence car une maladie distale peut ne pas être diagnostiquée par cet examen).

La scintigraphie de ventilation/perfusion reste le meilleur examen permettant d'exclure la MPCPE. La MPCPE est définie par la présence des anomalies suivantes après au moins 3 mois d'anticoagulation à dose curative :

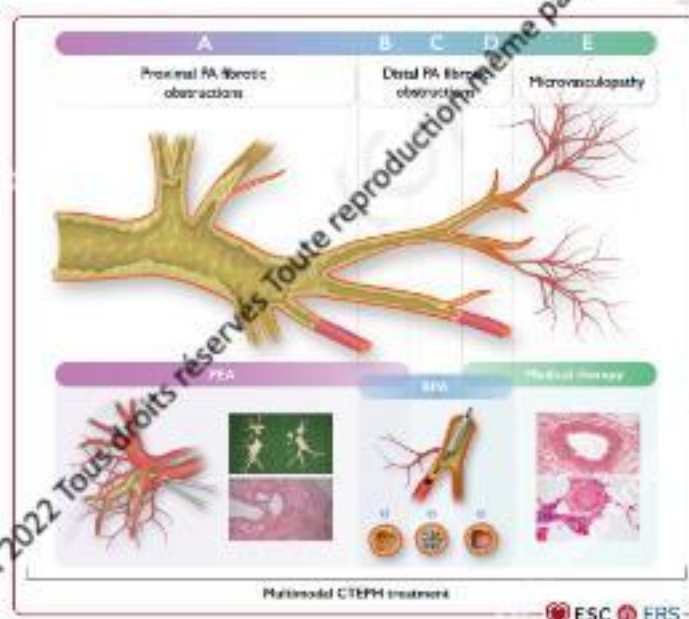
- symptômes,
- défauts de perfusion à la scintigraphie de ventilation/perfusion
- et des caillots fibreux chroniques organisés sur l'angioscanner ou l'angiographie de soustraction digitale.

MPCPE maladie pulmonaire chronique post-embolique
HTPCPE hypertension pulmonaire chronique post-embolique

Recommandations thérapeutiques.

Le traitement de l'HTPCPE comprend désormais une thérapie multimodale avec chirurgie, médicaments et angioplastie pulmonaire par ballonnet.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

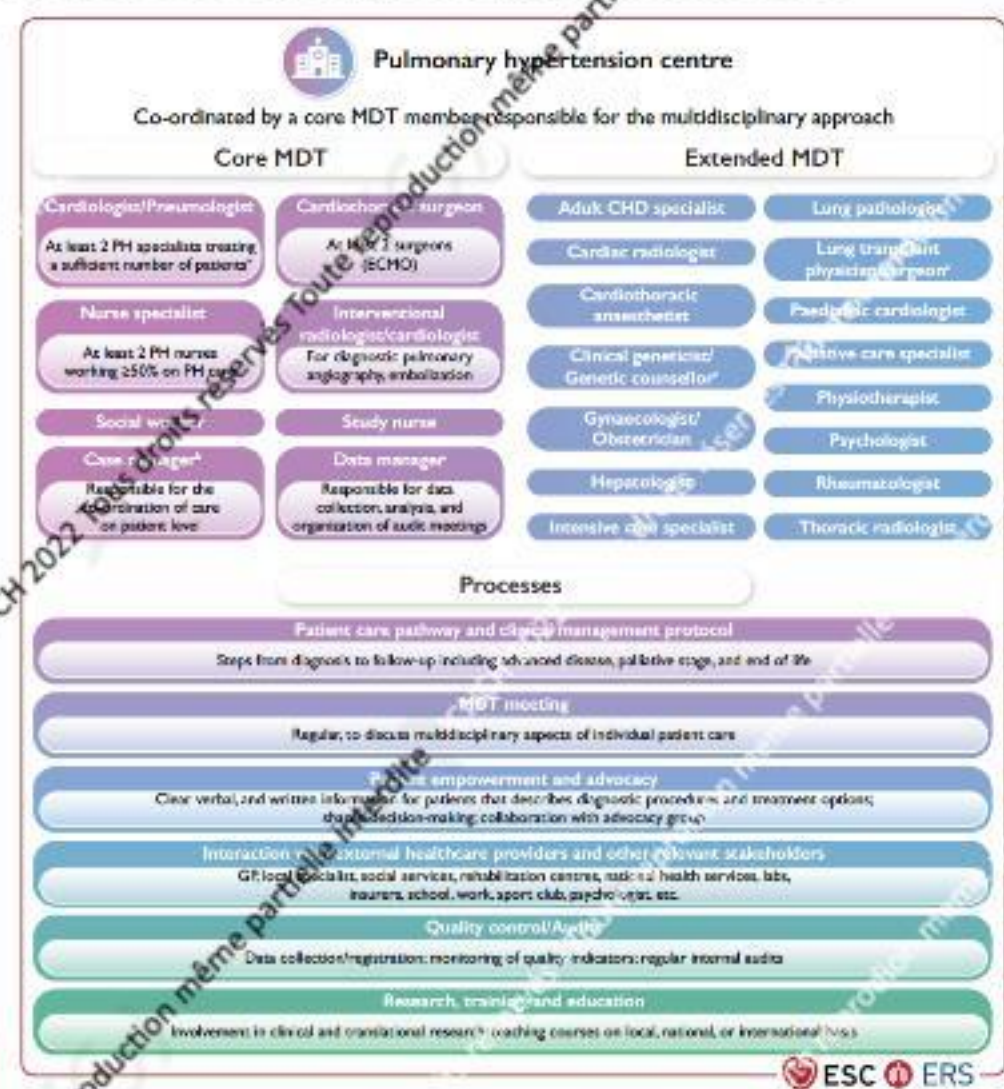


D'autres mesures classiques chez les patients atteints d'HTPCPE comprennent l'anticoagulation à vie pour tous patients HTPCPE (I) et pour les patients avec MPCPE sans HTP uniquement si les patients n'ont pas d'antécédents thromboemboliques veineuses et ont un risque intermédiaire à élevé de récurrence d'EP (IIa) Le dépistage du syndrome des antiphospholipides est obligatoire (I) et si positif, les AVK sont indiqués (I).

MPCPE maladie pulmonaire chronique post-embolique
HTPCPE hypertension pulmonaire chronique post-embolique

Les centres d'hypertension pulmonaire doivent gérer au moins 50 patients atteints d'HTP ou d'HPTCPE par an et au moins deux nouveaux patients par mois.

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire



Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

Table 20 Criteria for lung transplantation and listing in patients with pulmonary arterial hypertension

| Referral |
|--|
| Potentially eligible patients for whom LTx might be an option in case of treatment failure |
| ESC/ERS intermediate-high or high risk or REVEAL risk score >7 on appropriate PAH medication |
| Progressive disease or recent hospitalization for worsening PAH |
| Need for i.v. or s.c. prostacyclin therapy |
| Known or suspected high-risk variants, such as PVOD or PCH, systemic sclerosis, or large and progressive pulmonary artery aneurysms |
| Signs of secondary liver or kidney dysfunction due to PAH or other potentially life-threatening complications, such as recurrent haemoptysis |
| Listing |
| Patient has been fully evaluated and prepared for transplantation |
| ESC/ERS high risk or REVEAL risk score >10 on appropriate PAH medication, usually including i.v. or s.c. prostacyclin analogues |
| Progressive hypoxaemia, especially in patients with PVOD or PCH |
| Progressive, but not end-stage liver or kidney dysfunction due to PAH, or life-threatening haemoptysis |

ERS, European Respiratory Society; ESC, European Society of Cardiology; i.v., intravenous; LTx, lung transplantation; PAH, pulmonary arterial hypertension; PCH, pulmonary capillary haemangiomatosis; PVOD, pulmonary veno-occlusive disease; s.c., subcutaneous.

Transplantation

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

L'HTP pédiatrique a été harmonisée avec l'HTP adulte

In children with PH, a comprehensive work-up for confirming diagnosis and specific aetiology is recommended (similar to that in adults, but adapted for age)

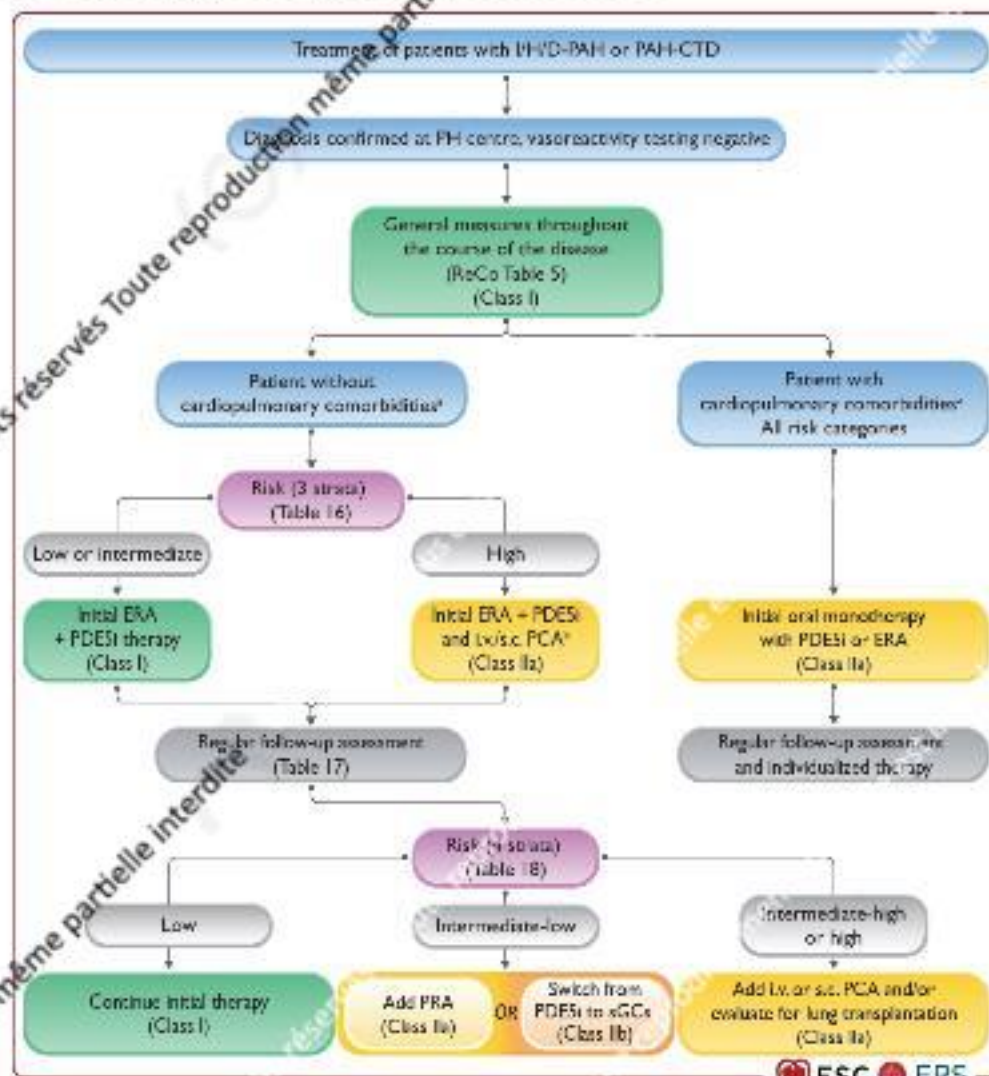


| | Infant | Child | Adult |
|---------------------------------|--|--|--|
| PH classification | 1 • PPHN ← Complex CHD | • IPAH/HPAH • PAH-CHD → Simple CHD | • IPAH/HPAH • PAH-CHD • PAH-CTD • PpPH • PAH-HIV |
| | 2 • Congenital PVS • Developmental hypoplasia • Bronchopulmonary dysplasia • Congenital diaphragmatic hernia • Aortic valve dysplasia | • Congenital MS • Cardiomegaly | • Left heart failure |
| | 3 • Congenital PS | • Trisomy 21 • chLD • Hypovolemia syndrome | • COPD • ILD |
| | 4 • Congenital PS | • Congenital PS | • CTENH |
| | 5 • Metabolic disorders | • Metabolic disorders | • Hemorrhagic diseases • Systemic diseases |
| Comorbidities | • Congenital malformations | • Chromosomal abnormalities • Syndromic features | • Diabetes • Hypertension • Heart failure • Renal failure |
| Risk factors for outcome | • Respiratory support • Reproductive PH • Neurologic enterocolitis | • Steroids • ASD/MSD • Risk assessment tool | • Risk assessment tool |
| Diagnosis | • Echocardiography • RHC | • RHC+AVT • Diagnostic algorithm | • RHC+AVT • Diagnostic algorithm |
| Therapy | • Optimize respiratory support • Nutritional support • PH drug | • PH drug treatment • Inhaled NO • Treatment algorithm | • Treatment algorithm |
| Evidence | • Extremely limited | • ++ • Cohort studies | • +++ • RCT |

L'algorithme de traitement pour les patients atteints d'HTPi/H/AsM a été mis à jour

Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

HTPi/H/AsM hypertension pulmonaire idiopathique/ héréditaire/ associée aux médicaments





Retrouvez les résumés des Congrès ESC 2022 et AHA 2022 dans notre revue CardioH



Les recommandations ESC 2022 sur l'hypertension pulmonaire

REVUE D'EXPRESSION DU COLLÈGE NATIONAL DES CARDIOLOGUES DES HÔPITAUX

ESC Collège National des Cardiologues des Hôpitaux

CARDIO H

N°58 SEPTEMBRE 2022

ÉDITION SPÉCIALE : TOUT SAVOIR SUR LE CONGRÈS ESC

| Les vidéos à ne pas rater : | Les différents essais par domaine |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Les recommandations de prévention de l'AVC en médecine ambulatoire La pharmacologie à l'ESC Highlights ESC Développement de la FA à l'ESC COLIVER: New analysis et résultats ISAC ASSOCIATION Nouveautés de la FA à l'ESC LINEA-1 Directif ESC 2022 - Quelle évolution dans la FA chronique ? Les points de prévention de la mort subite ESC Heartline 1 | <ul style="list-style-type: none"> Cardiologie ambulatoire Pharmacologie Prévention de l'AVC Prévention de l'AVC Prévention de l'AVC CCOURE Dynamologie Hypertension artérielle Digital ICM |

Les recommandations ESC 2022 :

- Sur la cardiologie ambulatoire
- Sur la conduite préventive et le diagnostic non cardiaque
- Sur l'hygiène de vie
- Sur les arguments thérapeutiques et la prévention de l'AVC

REVUE D'EXPRESSION DU COLLÈGE NATIONAL DES CARDIOLOGUES DES HÔPITAUX

Collège National des Cardiologues des Hôpitaux American Heart Association

CARDIO H

N°59 NOVEMBRE 2022

Focus AHA

Les vidéos à ne pas rater :

Les différents essais par domaine :

Les différents rubriques :

28^{ÈME}
CONGRÈS
CNCH
PRÉSENTIEL & DIGITAL
CNCH 2022 Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite



Suivez le CNCH sur le Social Média !

#CNCHcongres



@CNCHcollege



@CNCHcollege

Si vous voulez devenir Ambassadeur social media CNCH adressez-nous un email à cnch@sfcardio.fr