

O'PKA ARTERIAL GIPERTENZIYASIDA 6 DAQIQALIK YURISH TESTI VA KARDIOPULMONAL TESTNING QIYOSIY TAHLILI

Abdujabborov Dilxushbek To'lanboy o'g'li

Muassasa: Qo'qon universiteti Andijon filiali

E-mail: abdujabborovdilhushbek95@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20588152>

ANNOTATSIYA

O'zbek tilida:

O'pka arterial gipertenziyasi (OAG) bemorlarda jismoniy tolerantlikni baholashda 6 daqiqalik yurish testi (6DYT) va kardiopulmonal yurish testi (KPYT) ikki asosiy yondashuv hisoblanadi. Ushbu maqolada ikkala testning diagnostik aniqlik, prognostik qiymat, amaliy qulaylik va klinik qo'llanilish sohalari bo'yicha qiyosiy tahlili o'tkazildi. 6DYT arzon, keng mavjud va OAG xavf stratifikatsiyasida standartlashtirilgan parametr bo'lsa-da, u KPYT ga nisbatan cheklangan fiziologik ma'lumot beradi. KPYT esa ko'proq patofiziologik ma'lumot, yuqori prognostik aniqlik va qo'shimcha tashxis imkoniyatlarini taqdim etadi. Ikki test bir-birini to'ldiruvchi vosita sifatida ko'rilishi va kombinatsiyada qo'llanilishi tavsiya etiladi. O'pka arterial gipertenziyasi bo'lgan bemorlarni umr davomiyligini va hayot sifatini yaxshilash choralarini ishlab chiqishda 6DYT va KPYT ma'lumotlaridan keng ko'lamda foydalanishni talab etadi. ROC tahlili asosida KPYT ko'rsatkichlari (AUC taxminan 0,84) prognozni bashorat qilishda 6DYT ga (AUC taxminan 0,71) nisbatan statistik jihatdan ahamiyatli ustunlik ko'rsatadi. Biroq 6DYT kundalik hayot faoliyatini yaxshiroq aks ettiradi. Tavsiyalarga ko'ra, 6DYT har 3–6 oyda rutinada, KPYT esa murakkab klinik qarorlar qabul qilishda qo'shimcha vosita sifatida ishlatilishi maqsadga muvofiq.

Kalit so'zlar: o'pka arterial gipertenziyasi, 6 daqiqalik yurish testi, kardiopulmonal yurish testi, qiyosiy tahlil, xavf stratifikatsiyasi, prognoz.

На русском языке:

В оценке физической толерантности у больных лёгочной артериальной гипертензией (ЛАГ) используются два основных метода: тест 6-минутной ходьбы (6МХ) и кардиопульмональный нагрузочный тест (КПНТ). В данном обзоре проведён сравнительный анализ обоих тестов по диагностической точности, прогностической ценности, практическому удобству и клиническому применению. Тест 6МХ является недорогим, широкодоступным и стандартизированным параметром стратификации риска при ЛАГ, однако предоставляет ограниченный объём физиологической информации по сравнению с КПНТ. Рекомендуется рассматривать оба теста как взаимодополняющие инструменты. Разработка мер по увеличению продолжительности и улучшению качества жизни пациентов с лёгочной артериальной гипертензией требует широкомасштабного использования данных 6МХ и КПНТ. По данным ROC-анализа, КПНТ (AUC около 0,84) превосходит тест 6МХ (AUC около 0,71) по прогностической точности. Тем не менее тест 6МХ лучше отражает повседневную физическую активность и безопасен для всех групп пациентов, включая тяжёлых больных. Согласно действующим рекомендациям, тест 6МХ следует применять рутинно каждые 3–6 месяцев, тогда как КПНТ целесообразен при первичной диагностике и принятии сложных клинических решений в специализированных центрах.

Ключевые слова: лёгочная артериальная гипертензия, тест 6-минутной ходьбы, кардиопульмональный нагрузочный тест, сравнительный анализ, стратификация риска, прогноз.

In English:

In pulmonary arterial hypertension (PAH), two main approaches are used for exercise tolerance assessment: the 6-minute walk test (6MWT) and cardiopulmonary exercise test (CPET). This review provides a comparative analysis of both tests regarding diagnostic accuracy, prognostic value, practical convenience, and clinical application. While 6MWT is inexpensive, widely available, and a standardized PAH risk stratification parameter, it provides limited physiological information compared to CPET. Both tests should be viewed as complementary tools. Developing measures to extend survival and improve the quality of life in patients with pulmonary arterial hypertension requires the extensive use of 6MWT and CPET data. ROC analysis demonstrates that CPET parameters (AUC approximately 0.84) offer statistically superior prognostic accuracy compared to 6MWT (AUC approximately 0.71). However, 6MWT better reflects daily physical activity and is safe for all patient groups including severe functional class IV patients. Current guidelines recommend routine 6MWT every 3–6 months, while CPET is reserved for initial comprehensive assessment and complex clinical decision-making.

Keywords: pulmonary arterial hypertension, 6-minute walk test, cardiopulmonary exercise testing, comparative analysis, risk stratification, prognosis.

1. KIRISH

OAG bemorlarda jismoniy tolerantlikni ob'ektiv baholash — davolash taktikasini tanlash, xavf guruhini aniqlash va prognozni bashorat qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega [1]. Bugungi kunda ikkita asosiy yondashuv mavjud: 6DYT va KPYT. Ushbu ikkala test turli fiziologik mexanizmlarni baholaydi va turli klinik vaziyatlarda afzal ko'riladi.

6DYT 1986 yildan boshlab klinik amaliyotda qo'llanilmoqda va OAG bo'yicha deyarli barcha yirik klinik sinovlarda birlamchi nuqta sifatida ishlatilgan [2,3]. KPYT esa kengroq fiziologik ma'lumot beradi, biroq resurs talab qilganligi sababli qo'llanilishi hali cheklangan [4]. Ushbu maqolada ikkala testning OAG klinik boshqaruvida o'rni qiyosiy tahlil qilinadi.

2. QIYOSIY XUSUSIYATLAR

Ko'rsatkich	6DYT	KPYT
Narxi	Arzon (xarajatsiz) [3]	Qimmat (maxsus jihozlar) [4]
Mavjudligi	Barcha klinikalarda [3]	Ixtisoslashgan markazlar [4]
Davomiyligi	10–15 daqiqa	45–60 daqiqa
Fiziologik ma'lumot	Cheklangan [5]	Keng (ko'p parametrlil) [5]
Prognostik AUC	~0,71–0,75 [6]	~0,83–0,87 [7]
Og'ir bemorlar	Qo'llaniladi [3]	Cheklangan [4]
ESC/ERS tavsiyasi	Standart parametr [1]	Qo'shimcha baholash [1]
Monitoring uchun	Ideal, har 3–6 oyda [1]	Yaxshi, ammo resurs talab [4]

1-jadval. 6DYT va KPYT qiyosiy xususiyatlari

3. PROGNOSTIK QIYMAT QIYOSI

Ikkala testning prognostik qiymatini qiyosiy baholashda ROC tahlili keng ishlatiladi. Wensel va boshq. ning tadqiqotida KPVT ko'rsatkichlari ($AUC=0,84$) prognozni bashorat qilishda 6DYT ga ($AUC=0,71$) nisbatan statistik ahamiyatli darajada ustunroq ekanligi aniqlandi [7]. Sun va boshq. ishida ham shunga o'xshash natijalar qayd etildi: VO_2 max va VE/VCO_2 slope ning 6DYT masofasiga nisbatan yuqori prognostik aniqligini ko'rsatdi [5].

Biroq 6DYT ning muhim ustunligi — OAG bemorlarda kundalik yurish faoliyatini yaxshiroq aks ettirishi. KPVT maksimal fiziologik yuklanma sharoitida o'lchaydi, 6DYT esa sub-maksimal, ya'ni real hayot sharoitiga yaqinroq yuklanmani baholaydi [3]. Miyamoto va boshq. ning klassik ishida 6DYT masofasi prognozni bashorat qilishda mustaqil ahamiyatga ega ekanligi isbotlandi, bu esa uni kundalik klinik amaliyotda muhim qiladi [2].

4. KOMBINATSION QO'LLANILISH ALGORITMI

Ko'plab tadqiqotlar 6DYT va KPVT kombinatsiyasi individual parametrlarga nisbatan prognostik qiymatni sezilarli oshirishini ko'rsatgan [1,6]. Kylhammar va boshq. ning tadqiqotida ($n=530$) ko'p parametrli yondashuv, jumladan 6DYT va KPVT kombinatsiyasi, xavf guruhini aniqroq belgilash imkonini berdi [6].

Amaliy yondashuv sifatida quyidagi algoritm tavsiya etiladi:

- Barcha OAG bemorlar uchun: 6DYT har 3–6 oyda standart monitoring sifatida [1]
- Yangi tashxis va xavf guruhini aniq belgilash zarur bo'lganda: KPVT qo'shimcha baholash sifatida [1,4]
- Klinik yomonlashuv yoki davolash taktikasini o'zgartirish zaruriyatida: KPVT qayta baholash uchun [7]
- IV funktsional sinf, og'ir bemor: faqat 6DYT (KPVT xavfli bo'lishi mumkin) [3]

5. XULOSA

6DYT va KPVT OAG boshqaruvida bir-birini to'ldiruvchi vositalar hisoblanadi [1]. 6DYT arzonligi, mavjudligi va monitoring qulayi bilan ustunlik qilsa [3], KPVT chuqur fiziologik ma'lumot va yuqori prognostik aniqlik bilan farqlanadi [7]. Optimal yondashuv — ikkala testni maqsadga muvofiq kombinatsiyada qo'llash: 6DYT rutinada, KPVT esa murakkab klinik qarorlar uchun [1,4].

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Galie N., Humbert M., Vachiery J.L. et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J.* 2022;43(38):3618–3731.
2. Miyamoto S., Nagaya N., Satoh T. et al. Clinical correlates and prognostic significance of six-minute walk test in patients with primary pulmonary hypertension. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161(2):487–492.
3. ATS Committee. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111–117.
4. ATS/ACCP Statement on Cardiopulmonary Exercise Testing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167(2):211–277.
5. Sun X.G., Hansen J.E., Oudiz R.J., Wasserman K. Exercise pathophysiology in patients with primary pulmonary hypertension. *Circulation.* 2001;104(4):429–435.
6. Kylhammar D., Kjellstrom B., Hjalmarsson C. et al. A comprehensive risk stratification at early follow-up determines prognosis in pulmonary arterial hypertension. *Eur Heart J.* 2018;39(47):4175–4181.

7. Wensel R., Opitz C.F., Anker S.D. et al. Assessment of survival in patients with primary pulmonary hypertension: importance of cardiopulmonary exercise testing. *Circulation*. 2002;106(3):319–324.
8. Humbert M., Sitbon O., Yaici A. et al. Survival in incident and prevalent cohort of patients with pulmonary arterial hypertension. *Eur Respir J*. 2010;36:549–555.
9. Barst R.J., McGoon M., McLaughlin V. et al. Beraprost therapy for pulmonary arterial hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 2003;41(12):2119–2125.
10. Benza R.L., Miller D.P., Barst R.J. et al. An evaluation of long-term survival from time of diagnosis in PAH from the REVEAL Registry. *Chest*. 2012;142(2):448–456.