

Tab. 6. Atrioventrikulární blokády – přehled základních charakteristik (upraveno podle Pazderník et al., 2024)

	Převod vzruchu ze síní na komory	Interval PQ	Převod vlny P na následující QRS komplex	Klinické symptomy	Rizika	Potenciální vývoj
AV blokáda 1. stupně	Zpomalení převodu	PQ > 200 ms	1 : 1	Asymptomatická (nezpůsobuje bradykardie), při extrémně prodlouženém intervalu PQ > 300 ms příznaky srdečního selhání	Zhoršení prognózy u pacientů se strukturálním srdečním onemocněním	Většinou neprogreduje do AV blokády vyšších stupňů
AV blokáda 2. stupně typu Mobitz I (Wenckebach)	Periodická porucha převodu	Postupné prodloužování PQ intervalu až na > 300 ms	3 : 2, 4 : 3, 5 : 4 (na konci cyklu jeden komplex QRS vypadne)	Asymptomatická, bradykardie s hypotenzí	Synkopa	Jen vzácný přechod do AV blokády vyššího stupně
AV blokáda 2. stupně typu Mobitz II	Náhlá porucha převodu	PQ zůstává konstantní (normální trvání)	Po vlně P pravidelně nenásleduje QRS komplex	Asymptomatická, bradykardie s hypotenzí	Synkopa; kdykoliv možný vznik AV blokády 3. stupně	Vysoké riziko progresse do AV blokády 3. stupně (u > 50 % pacientů)
AV blokáda 3. stupně	Kompletní blokáda převodu	Variabilní (obraz fibrilace nebo flutteru síní)	Atrioventrikulární disociace (náhradní rytmus)	Asymptomatická (u pacientů s TF > 40/min), presynkopy, závratě, únava, nevykonnost, dušnost, bolest na hrudi	Synkopa, srdeční zástava	Smrt v případech, kdy se nespustí náhradní rytmus

EKG během léčby verapamilem

Během léčby verapamilem je doporučeno EKG průběžně opakovat (Schytz et al., 2021). EKG je nezbytné zopakovat před navýšením dávky na 360 mg/den a 440 mg/den a pak nutně při každém dalším zvýšení dávky. Po dosažení účinné dávky verapamilu experti doporučují EKG vyšetření zopakovat za 4–5 dnů po posledním navýšení (Koppen et al., 2016). I při stabilní dávce se doporučuje EKG pravidelně kontrolovat, zejména při dlouhodobé léčbě (Cohen et al., 2007). U ambulantně zachycené TF < 50 tepů/minutu, nebo AV bloku 1. stupně s PQ nad 200 ms, ale méně než 250 ms, je vhodné doplnění EKG Holteru.

EKG Holter monitorace

Delší EKG monitorace (24 hodin, či smyčkové nahrávače na více dní) je vhodná při

vysokých dávkách verapamilu (Koppen et al., 2016), ale též při bradykardii (TF 40–50/min) a u hraničního nálezu (PQ interval v rozmezí 201–250 ms) k vyloučení závažnější bradykardie či AV bloku vyšších stupňů. Na základě nálezu se určí další postup (Obr. 2).

Vysazení verapamilu při nově zjištěné EKG abnormalitě

Bezprostřední přerušování léčby je nezbytné při symptomatické bradykardii, poklesu TF < 40/min, nebo záchytu AV blokády 1. stupně s prodloužením PQ nad 250 ms či suspekci na AV bloky vyšších stupňů (Tab. 6). Úprava medikace je nezbytná také při prodloužení QT intervalu nad 450 ms.

EKG při ukončení léčby

Při plánovaném vysazování a ukončení léčby verapamilem se stran provádění EKG ne-

vztahují žádná specifická doporučení (Koppen et al., 2016).

Závěr

Verapamil je považován za lék první volby pro preventivní terapii cluster headache, přestože jeho přesný mechanismus účinku není u této diagnózy zcela objasněn. Klíčem k úspěšné léčbě je časně zahájení postupné titrace verapamilu na začátku každé clusterové periody, protože se jeho efekt dostavuje až od středně vysokých dávek a s určitou latencí. Obě z dostupných perorálních lékových forem (tablety s okamžitým nebo prodlouženým uvolňováním) mají své výhody a nevýhody; preference některého z nich závisí zejména na individuální účinné dávce verapamilu, toleranci této dávky pacientem a absenci EKG abnormit během léčby.

LITERATURA

- Blau JN, Engel HO. Individualizing treatment with verapamil for cluster headache patients. *Headache*. 2004;44(10):1013-8. doi: 10.1111/j.1526-4610.2004.04196.x.
- Bultas J. Význam farmakologické intervence srdeční frekvence v léčbě kardiovaskulárních onemocnění. *Interv Akut Kardiol*. 2012;11(5-6):202-210.
- Bussone G, Leone M, Peccarisi C, et al. Double blind comparison of lithium and verapamil in cluster headache prophylaxis. *Headache*. 1990;30(7):411-7. doi: 10.1111/j.1526-4610.1990.hed3007411.x.
- Cohen AS, Matharu MS, Goadsby PJ. Electrocardiographic abnormalities in patients with cluster headache on verapamil therapy. *Neurology*. 2007;69(7):668-75. doi: 10.1212/01.wnl.0000267319.18123.d3.
- Cucherat M, Borer JS. Reduction of resting heart rate with antianginal drugs: review and meta-analysis. *Am J Ther*. 2012;19(4):269-80. doi: 10.1097/MJT.0b013e3182246a49.
- Follath F, Ha HR, Schütz E, et al. Pharmacokinetics of con-

- ventional and slow-release verapamil. *Br J Clin Pharmacol*. 1986;21 Suppl 2(Suppl 2):149S-153S. doi: 10.1111/j.1365-2125.1986.tb02864.x.
- Gabai IJ, Spierings EL. Prophylactic treatment of cluster headache with verapamil. *Headache*. 1989;29(3):167-8. doi: 10.1111/j.1526-4610.1989.hed2903167.x.
- Gupta SK, Hwang S, Atkinson L, et al. Simultaneous first-order and capacity-limited elimination kinetics after oral administration of verapamil. *J Clin Pharmacol*. 1996 Jan;36(1):25-34. doi: 10.1002/j.1552-4604.1996.tb04148.x.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd ed. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211. doi: 10.1016/j.jebeh.2018.07.018.
- European Academy of Neurology guidelines on the treatment of cluster headache. *Eur J Neurol*. 2023;30(10):2955-2979. doi: 10.1111/ene.15956.
- Ioulios P, Charalampos M, Efronini T. The spectrum of

- cutaneous reactions associated with calcium antagonists: a review of the literature and the possible etiopathogenic mechanisms. *Dermatol Online J*. 2003;9(5):6.
- Koppen H, Stolwijk J, Wilms EB, et al. Cardiac monitoring of high-dose verapamil in cluster headache: An international Delphi study. *Cephalalgia*. 2016;36(14):1385-1388. doi: 10.1177/0333102416631968.
- Lanteri-Minet M, Silhol F, Piano V, et al. Cardiac safety in cluster headache patients using the very high dose of verapamil (≥ 720 mg/day). *J Headache Pain*. 2011;12(2):173-6. doi: 10.1007/s10194-010-0289-x.
- Lemma GL, Wang Z, Hamman MA, et al. The effect of short- and long-term administration of verapamil on the disposition of cytochrome P450 3A and P-glycoprotein substrates. *Clin Pharmacol Ther*. 2006;79(3):218-30. doi: 10.1016/j.clpt.2005.11.001.
- Leone M, D'Amico D, Frediani F, et al. Verapamil in the prophylaxis of episodic cluster headache: a double-blind study versus