

616.37-002.1:612.395

ZÁKLADNÍ ENERGETICKÝ VÝDEJ U AKUTNÍ PANKREATITIDY

MUDr. Jan BUREŠ, CSc., doc. MUDr. Luboš SOBOTKA, CSc., MUDr. Jiří HORÁČEK, CSc.,
doc. MUDr. Zdeněk ZADÁK, CSc., pplk. MUDr. Bořivoj ČERVENKA, MUDr. Marie KALINOVÁ,

¹mjr. MUDr. Jiří CHALOUPKA, CSc., plk. prof. MUDr. Vladimír PIDRMAN, DrSc.

2. interní klinika fakultní nemocnice, Hradec Králové

(přednosta: prof. MUDr. V. Pidrman, DrSc.)

¹Vojenská lékařská akademie JEP, Hradec Králové

(rektor: plk. prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.)

Akutní pankreatitida je zařazována mezi stavy výrazně zvyšující energetickou potřebu organismu (2-4, 6-8), ale práce zabývající se přímo touto problematikou jsou v dostupné literatuře ojedinělé (1). Z tohoto důvodu bylo cílem naší práce měření základního energetického výdeje u nemocných s akutní pankreatitidou.

Metodika

V prospektivní studii u 7 po sobě jdoucích osob s akutní pankreatitidou byl stanoven základní energetický výdej (ZEV) indirektní kalorimetrií na přístroji MMC Horizon (Sensor Medics, USA). Diagnóza akutní pankreatitidy byla stanovena na základě kritérií 2. mezinárodní marseillské konference (7), u všech nemocných byla diagnóza dále potvrzena sonografickým vyšetřením pankreatu (zvětšený nehomogenní hypoechogenní pankreas). Po přijetí byla provedena úprava vnitřního prostředí a rehydratace. Žádný nemocný nebyl v sepsi ani v šoku. Měření byla provedena ráno po přijetí (1. den) a ráno 5. den hospitalizace. Všechna měření byla prove-

dena maskou nebo náustkem, v klidu vleže, 4 h před měřením a v průběhu měření byl nemocným parenterálně podáván pouze F 1/1.

Výsledky byly statisticky zpracovány na počítači Olivetti M24 SP, byl vypočten průměr, směrodatné odchylky, medián, interkvartilové rozpětí a byl použit párový t-test.

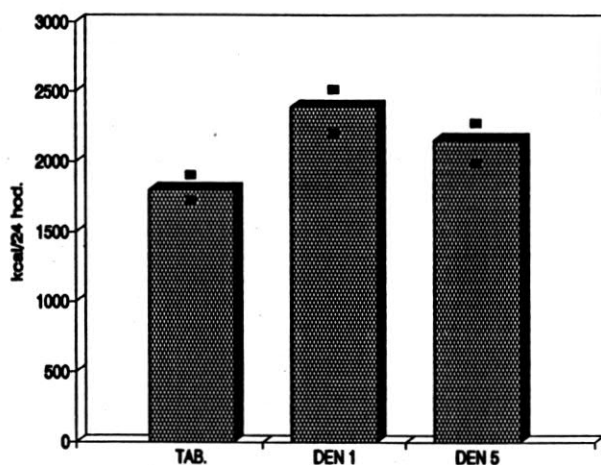
Výsledky

Výsledky jsou shrnuty v grafech 1 - 5. Hodnoty ZEV v 1. den (prům. 9896, medián 9996, interkvartilové rozpětí 9243-10 540 kJ/den) byly signifikantně vyšší oproti tabulkovým hodnotám podle Harrise a Benedikta (prům. 7723, medián 7513, interkvartilové rozpětí 7233-9205 kJ/den), $p = 0,0145$. První den činily naměřené hodnoty ZEV v průměru 129,4 % tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta (medián 133 %), 5. den tvořily 121,6 % (medián 126 %).

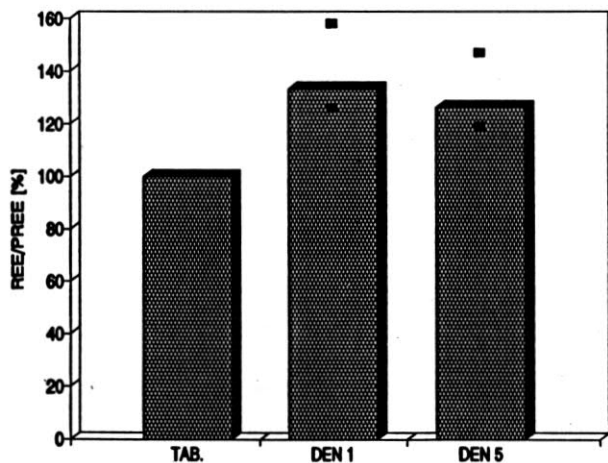
Údaje o spotřebě kyslíku, výdeji oxidu uhličitého a o respiračním kvocientu jsou uvedeny v tab. 1.

Tabulka 1
Mediánem vyjádřené hodnoty spotřeby kyslíku (l/min),
výdeje oxidu uhličitého (l/min) a respiračního kvocientu
(relat. j.) 1. den a 5. den u 7 nemocných s akutní
pankreatitidou

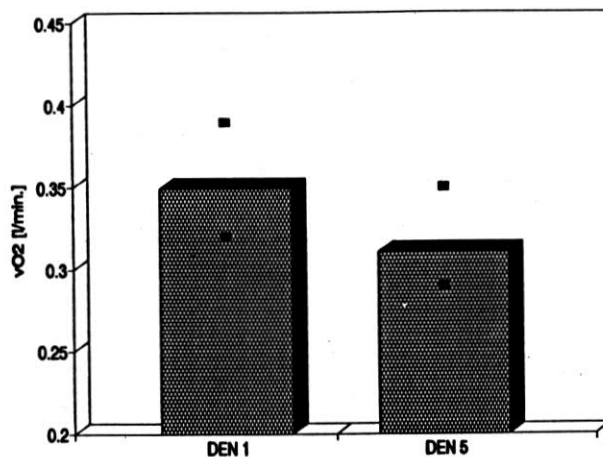
Ukazatel	1. den	5. den	signifikace
Spotřeba O ₂	0,3494	0,3105	NS
Výdej CO ₂	0,2743	0,2780	NS
RQ	0,7601	0,8283	p = 0,0327



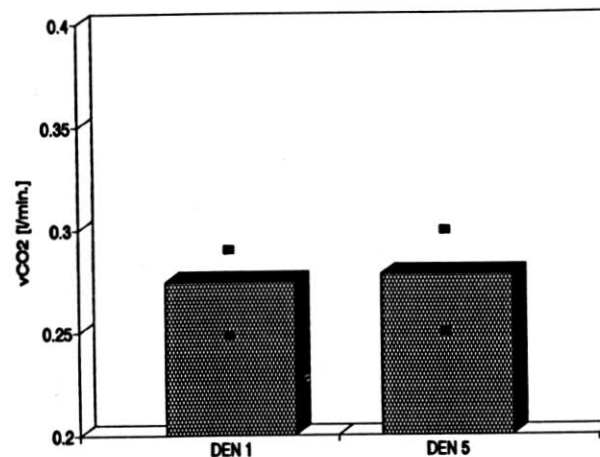
Graf 1 Základní energetický výdej (vyjádřený mediánem a interkvartilovým rozpětím) u 7 nemocných akutní pankreatitidou, 1. den, 5. den a podle tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta



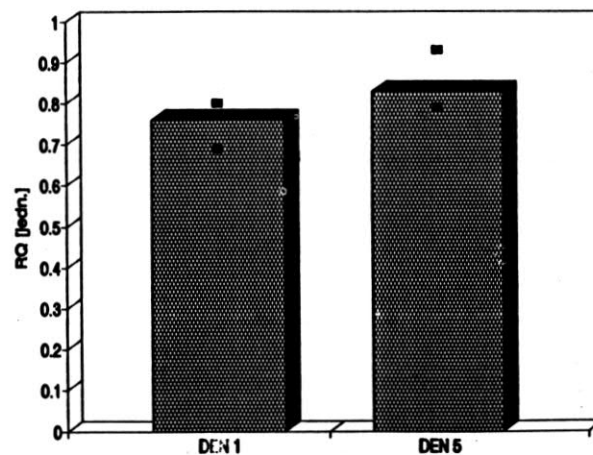
Graf 2 Základní energetický výdej u 7 nemocných s akutní pankreatitidou, 1. den a 5. den v procentech příslušných tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta (medián a interkvartilové rozpětí)



Graf 3 Hodnoty spotřeby kyslíku (vyjádřené mediánem a interkvartilovým rozpětím) u 7 osob s akutní pankreatitidou



Graf 4 Hodnoty výdeje oxidu uhličitého (vyjádřené mediánem a interkvartilovým rozpětím) u 7 osob s akutní pankreatitidou



Graf 5 Hodnoty respiračního kvocientu (vyjádřené mediánem a interkvartilovým rozpětím) u 7 osob s akutní pankreatitidou

Diskuse

V prospektivní studii u 7 nemocných s akutní pankreatitidou jsme zjistili signifikantní zvýšení ZEV 1. den ve

srovnání s tabulkovými hodnotami dle Harrise a Benedikta a dále signifikantní vzestup respiračního kvocientu 5. den oproti 1. dni hospitalizace (jako nultý den byl den příjmu). Podle našich zkušeností nemocní na dlouhodobě nekomplikované parenterální výživě (např. pro Crohnovu chorobu) mají hodnoty ZEV zpravidla nepřesahující 110 % tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta. Pro signifikantní vzestup respiračního kvocientu 5. den se nabízejí dvě možná vysvětlení. Zvýšená hodnota ZEV 1. den může být jednak odrazem reakce na stres a (nebo) může být projevem snížených zásob glykogenu (v nultý den, tedy v den příjmu, jsou nemocní především intenzivně rehydratováni a totální parenterální výživa je v plné míře zahajována až následující den, tedy v den 1.).

V dostupné literatuře jsme kromě kasuistických sdělení (5) našli pouze jednu práci (1) sledující ZEV u akutní pankreatitidy. Bouffard a spol. (1) měřili ZEV u 6 nemocných s akutní pankreatitidou. Měření provedli 3., 4. a 5. den po chirurgickém zákroku pro akutní pankreatitidu. Jednalo se o těžké případy, kdy všichni byli mechanicky ventilováni, měli známky renální insuficience a 3 nemocní byli v sepsi. Hodnoty ZEV tvořily průměrně 149 % tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta (rozmezí 108 - 178 %), rozdíl mezi septickými a neseptickými nemocnými nebyl signifikantní (158 procent vs. 139 %). ZEV koreloval s tělesnou teplotou a negativní dusíkovou bilancí nemocných (1).

V naší studii nemocní v době měření měli všichni upraveno vnitřní prostředí, nikdo nebyl v sepsi ani v šoku. Je tedy obtížné srovnávat naše výsledky s prací předchozích autorů (1). Na základě našich prvních výsledků je možno uzavírat, že i ve svém nekomplikovaném průběhu akutní pankreatitida představuje stav signifikantně zvyšující ZEV.

Souhrn

V prospektivní studii u 7 po sobě jdoucích osob s akutní pankreatitidou byl stanoven základní energetický výdej

(ZEV) na přístroji MMC Horizon (Sensor Medics). Po přijetí byla provedena úprava vnitřního prostředí a rehydratace. Žádný nemocný nebyl v sepsi ani v šoku. Měření byla provedena ráno po přijetí (1. den) a ráno 5. den hospitalizace. Všechna vyšetření byla provedena v klidu vleže, 4 h před měřením a v průběhu měření byl nemocným parenterálně podáván pouze F1/1.

Hodnoty ZEV 1. den (prům. 9896, medián 9996, interkvartilové rozpětí 9243 - 10 540 kJ/den) byly signifikantně vyšší oproti tabulkovým hodnotám podle Harrise a Benedikta (prům. 7723, medián 7513, interkvartilové rozpětí 7233 - 9205 kJ/den), $p = 0,0145$. Ostatní rozdíly nebyly signifikantní. V 1. den činily naměřené hodnoty ZEV v průměru 129,4 % tabulkových hodnot podle Harrise a Benedikta (medián 133 %), 5. den tvořily 121,6 % (medián 126 %).

I ve svém nekomplikovaném průběhu akutní pankreatitida představuje stav signifikantně zvyšující ZEV.

Literatura

1. BOUFFARD, Y. H. et al.: Energy expenditure during severe acute pancreatitis. *J. Parent. Enter. Nutrition*, 13, 1989, s. 26-29.
2. BUREŠ, J. et al.: Některé sérové bílkoviny při totální parenterální výživě v časném období akutní pankreatitidy. *Čs. Gastroenterol. Výž.*, 44, 1990, č. 5, s. 297 - 302.
3. HYDE, D. - FLOCH, M. H.: The effect of peripheral nutrition support and nitrogen balance in acute pancreatitis. *Gastroenterology*, 86, 1984, č. 5, s. 1119.
4. CHOUDHURI, G. - TANDON, R. K.: Nutritional support in acute pancreatitis. *J. Gastroenterol. Hepatol.*, 3, 1988, s. 483-488.
5. MANN, S. - WESTENSKOW, D. R. - HOOTCHENS, B. A.: Measured and predicted caloric expenditure in the acutely ill. *Crit. Care Med.*, 13, 1985, s. 173-177.
6. MOODY, F. G.: Pancreatitis as a medical emergency. *Gastroenterol. Clin. N. America*, 17, 1988, s. 433-443.
7. SINGER, M. V. - GYR, K. - SARLES, H.: Revised classification of pancreatitis. *Gastroenterology*, 89, 1985, s. 683-685.
8. SMITH, R.: Special nutritional problems. s. 8.51-8.58. In: *Oxford Textbook of Medicine*, ed. D. J. Weatherall, J. G. G. Ledingham, D. A. Warrall. 2. vyd., vol. 1. Oxford, Oxford Medical Publications 1987.