

616.153(547.495.2)-074:615.471

STANOVENÍ KONCENTRACE MOČOVINY V KRVÍ POMOCÍ SOUPRAVY MERCKOGNOST HARNSTOFF (MERCK)

Mjr. MUDr. V. MONHART

III. oddělení pro nemoci vnitřní s jednotkou
dialyzační léčby Ústřední vojenské nemocnice, Praha
(náčelník: plk. MUDr. J. Navrátil, CSc.)

Stanovení koncentrace močoviny v krvi dnes patří mezi základní vyšetření vyžadované u akutních i chronických stavů. Používá se jako:

1. orientační indikátor stavu funkce ledvin — k výraznějšímu vzestupu koncentrace dochází až při zániku více jak poloviny všech fungujících nefronů [2],

2. ukazatel sledování dynamiky krevních ztrát do trávicí trubice [5],
3. k posouzení přítomnosti a stupně katabolismu,
4. jako kontrola účinnosti parenterální výživy.

Požadavek včasného laboratorního výsledku v kterékoli denní či noční době a možnost provedení vyšetření i v terénu určují, aby metodika vyšetřování byla jednoduchá, rychle proveditelná, popřípadě za cenu nižší přesnosti. Těmto podmínkám vyhovují diagnostické papírkové testy, které se v posledních letech stávají nepostradatelnou součástí výbavy nemocničních laboratoří a ordinací lékařů prvního kontaktu civilní i vojenské zdravotnické služby [4]. Osvědčily se jak při vyšetřování nemocných, tak i při depistážních akcích u zdravých.

Metodika a materiál

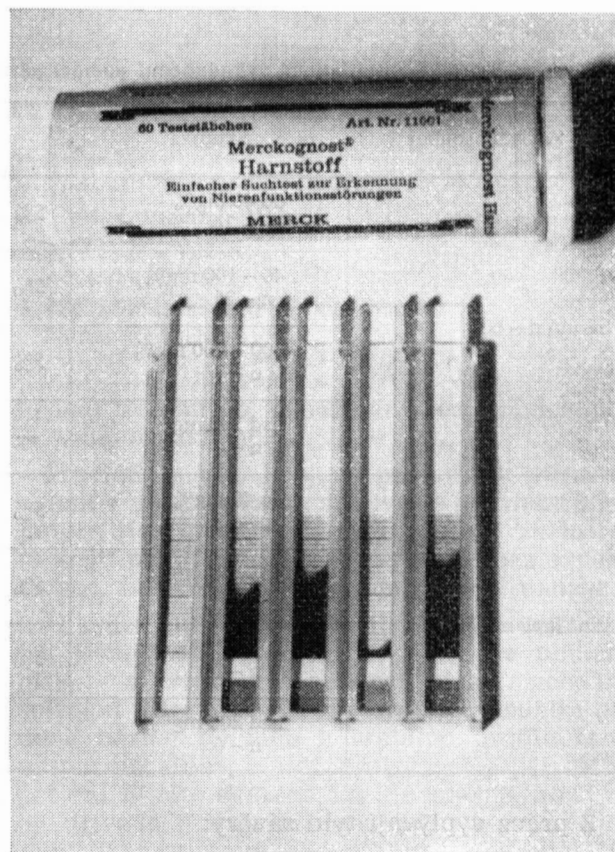
Souprava Merckognost Harnstoff firmy Merck obsahuje 60 papírků a reagenčních komůrek. Krev (kapilární či venózní), plazma nebo sérum se nanáší na reakční zónu papírku pipetou nebo smočením. Ureáza, přítomná v reakční zóně, rozloží močovinu na CO_2 a amoniak, který difunduje směrem k indikátorové zóně papírku a způsobí změnu její barvy ze žluté na modrou. Po dobu reakce je papírek uložen v průhledné komůrce. Délka modravé zbarvení indikátorové zóny, vyjádřená v mm, odečtená po 30 minutách bez vyjmutí z komůrky, závisí na koncentraci močoviny ve vyšetřovaném vzorku, době difúze a okolní teplotě. Hodnocení se provádí pomocí tabulky uvedené ve firemním návodu [3].

Pomocí této soupravy byly vyšetřeny vzorky plné krve od 60 osob a vzorky séra od dalších 60 osob. Při vyšetřování plné krve byla reakční zóna papírku ponořena do odebrané krve ihned po venepunkci na lůžkovém oddělení. K vyšetření séra byl použit materiál oddělení klinické biochemie ÚVN, získaný od ambulantních i hospitalizovaných nemocných. Sérum bylo nanášeno na diagnostický papírek v dávce 10 mikrolitrů pomocí mikropipety zn. Eppendorf. Získané výsledky u obou souborů byly srovnány s hodnotami koncentrace močoviny těchto nemocných, zjištěnými ve stejných vzorcích biochemickou laboratoří metodikou s diacetylmonoximem. Statistické vyhodnocení bylo provedeno párovým t-testem a pomocí koeficientu korelace a regrese.

Výsledky a diskuse

Výsledky statistického vyhodnocení ukazuje tab. 1.

Při zhodnocení obou souborů bez jejich bližší diferenciací prokázal párový t-test statisticky významný rozdíl koncentrací močoviny zjištěných papírkovou a diacetylmonoximovou metodou u souboru séra. Po rozdělení souborů do



Obr. 1

skupin podle výše koncentrace byl zjištěn statisticky významný rozdíl u 77,5 % všech provedených vyšetření v obou souborech. Pro další hodnocení byl použit koeficient korelace a regrese. Korelační koeficient u obou souborů a téměř u všech jejich skupin je statisticky významný na 1% hladině významnosti. Z provedeného zhodnocení vyplývá, že hodnoty koncentrace močoviny zjištěné použitou papírkovou metodikou korelují s hodnotami získanými vyšetřením s diacetylmonoximem a dají se vyjádřit jako lineární funkce těchto hodnot.

Pro stanovení koncentrace močoviny v krvi existuje několik druhů papírkových testů [6]: Azostix (Amed) — určuje močovinu v koncentraci 20-45-85-130 mg %

Uranal (Germed) — pro stanovení „normální“, „lehce zvýšené“, „zvýšené“ a „zřetelně zvýšené“ koncentrace

Urastrat (Gödecke) — pro stanovení koncentrace až do výše 160 mg %

Metodika použitá v této práci umožňuje stanovit koncentraci močoviny v séru (plazmě) až do výše 207 mg %, v plné krvi až do výše 246 mg %. K průkazu ještě vyšších koncentrací se vyšetřované vzorky ředí vodou a hodnotu získanou z papírku je pak nutné vynásobit příslušným koeficientem. Popsaná metodika umožňuje i zjištění orientačních kvantitativních hodnot odečítáním již po 5 až 10 minutách.

Tab. 1

Statistické vyhodnocení pomocí párového t - testu a korelace — regrese

Základní soubor	Skupina	T - test		Korelace-regrese			
Sérum n - 60	do 40 mg% n - 24	5%	1%	5%	1%	5%	1%
	40 - 100 mg% n - 25	5%	1%				
	100 - 200 mg% n - 7	5%	—				
	nad 200 mg% n - 4	—	—				
Plná krev n - 60	do 40 mg% n - 33	5%	1%	—	—	5%	1%
	40 - 100 mg% n - 10	5%	—				
	100 - 200 mg% n - 11	5%	1%				
	nad 200 mg% n - 6	—	—				

Z práce vyplývají tyto závěry:

1. použitá papírková metodika stanovení koncentrace močoviny je jednoduchá, rychlá a uplatnitelná v terénu,

2. proti jiným papírkovým diagnostickým testům dovede stanovit vyšší koncentrace močoviny,

3. přesnost metodiky je nižší než udává výrobce, což nesnižuje její použitelnost v nemocniční i terénní praxi,

4. možnost stanovení koncentrace močoviny z plné krve je výhodná pro použití ve válečném vnitřním lékařství.

Souhrn

Autor vyšetřoval koncentraci močoviny ve vzorcích séra a plné krve pomocí papírkové diagnostické soupravy Merckognost Harnstoff (Merck). Zjištěné výsledky jsou srovnatelné s hodnotami určenými biochemickou laboratorní metodou s diacetylmonoximem. Z práce vyplývají některé přednosti použité papírkové soupravy — jednoduchost, rychlost, možnost sta-

novení i vyšších koncentrací a použitelnost i ve válečném vnitřním lékařství.

V. Monhart: Stanovení koncentrace močoviny v krvi pomocí soupravy Merckognost Harnstoff (Merck)

Poděkování

Autor děkuje o. p. MUDr. Němečkové z oddělení klinické biochemie ÚVN a npor. prom. matemat. Jankovskému z odd. operačního výzkumu a zpracování dat za materiální pomoc a statistické zpracování výsledků.

Literatura

1. Bohuon, C. - Delarue, J. C. - Comoy, E.: Methode directe a la diacetylmonoxime pour la dosage de l'urea sanguine. Clin. chim. Acta, 18, 1967, č. 3, s. 417—424.
2. Engliš, M. - Englišová, M.: Klinické hodnoty biochemických vyšetření. Praha, Avicenum 1973, 109 s.
3. Firemní literatura: Darmstadt, E. Merck AG, NSR.
4. Jerie, M. - Vančurík, J.: Laboratorní vyšetřování akutních stavů. I. Koncepční a organizační zásady. Voj. zdrav. Listy, 45, 1976, č. 3, s. 103—106.
5. Mařatka, Z.: Praktická gastroenterologie. 2. přepracované vydání Praha, SZdN 1968, 556 s.
6. Vančurík, J. - Filip, V. - Jerie, M.: Laboratorní vyšetřování akutních stavů. II. Metodické postupy. Voj. zdrav. Listy, 45, 1976, č. 4, s. 146—149.