

616.127-005.8:572.021

VZŤAH KLIMATICKÝCH FAKTOROV K AKÚTNEMU INFARKTU MYOKARDU

Mjr. MUDr. J. KMEC, zdravotnícke odd. VVVO Trenčín,
MUDr. R. KRATINOVÁ, MUDr. L. KMECOVÁ, interné odd. OÚNZ Trenčín
(prednosta: MUDr. R. Kratinová)

ICHS sa stáva pre neustále narastanie akútnych prejavov, zvlášť v stredných vekových skupinách, vážnym sociálno - ekonomickým a zdravotníckym problémom. Koncentrované úsilie v prevencii ICHS sa zameriava na dva hlavné smery:

1. na preklinické rozpoznávanie ICHS sledovaním rizikových faktorov a ich včasné a účinné ovplyvňovanie,

2. na včasnú a intenzívnu liečbu, rehabilitáciu a posudzovanie chorých s manifestnou ICHS (1).

Význam jednotlivých rizikových faktorov je nesporný a je známe, že riziko ICHS významne vzrastá s počtom predisponujúcich faktorov (1, 17, 19, 20). K čiastočnému odhaleniu príčin ICHS pomáhajú epidemiologické štúdie sledovaním rizikových faktorov. Epidemiolo-

gických štúdií u nás a vo svete je dostatok, zatiaľ však sa venovala menšia pozornosť vplyvu klimatických faktorov na vznik ICHS [15, 16, 18].

Vzájomnú súvislosť jednotlivých rizikových faktorov a ich vplyv na vznik ICHS ukazuje tabuľka čí. 1.

Stanovili sme si úlohu zistiť vplyv a spoluúčasť provokujúceho rizikového faktora — náhlych klimatických zmien na vznik AIM a jeho koincidenciu s inými rizikovými faktormi. V tejto práci chceme poukázať na výsledky izolovaného sledovania náhlych zmien atmosférického tlaku za obdobie r. 1969—1973 po mesiacoch, dňoch, ktoré sme dali do súvislosti s AIM. Vzájomná súvislosť náhlych zmien atmosférického tlaku, náhlych teplotných zmien ovzdušia, vlhkosti prostredia, ako aj koincidencia klimatických faktorov s inými faktormi ICHS sú predmetom ďalšieho nášho sledovania.

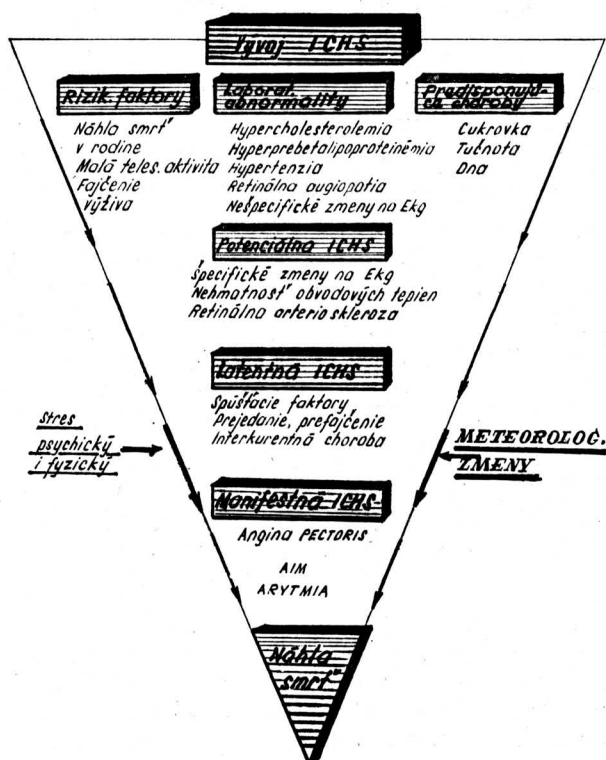
Väčšina autorov pripúšťa úlohu klimatických faktorov na vznik AIM. Protirečivé výsledky, ktoré boli zaznamenané, sú dané nielen tým, že tieto štúdie boli robené v oblastiach s celkom odlišnými klimatickými podmienkami, ale aj používanými pracovnými metódami [8, 9, 11, 14].

V skutočnosti, ak chceme študovať vzťahy — klíma — chorobné zmeny, treba podľa Maschasa Chilliaditiho a Sparrosa [8] vybrať nielen chorobný jav, ktorého začiatok a diagnostika môžu byť určené s presnosťou, ale najmä:

— uvážiť zmeny rôznych zložiek podnebia,

Tabuľka 1

Vývoj ICHS podľa Reiniša



aby sa každej prisúdila jej časť vplyvu, uvedomujúc si, že môžu pôsobiť spoločne alebo izolovane,

- robiť tieto merania v ohraničenej oblasti zahrňujúcich ľudí, ktorí žijú v rovnakých klimatických a sociálnych podmienkach,
- brať do úvahy neklimatické faktory, ktoré môžu pôsobiť súčasne s atmosférickými zmenami.

V našej práci sme sa pridržovali týchto kritérií s tým, že sme zatiaľ sledovali izolovane iba jeden klimatický faktor — zmeny atmosférického tlaku. Náhle zmeny atmosférického tlaku sme považovali iba za jeden z rizikových faktorov, ktorý môže negatívne ovplyvniť vznik a priebeh AIM. Za sledovanú oblasť, kam patrí aj naša poliklinika, sme zvolili trenčiansku spádovú oblasť, ktorá leží širšie medzi Bielymi Karpátami na západe a Považským Inovcom na druhej strane. Väčšia časť sa rozkladá v Trenčiansko-kubranskej kotline, najviac otvorená na juh. Prilahlé dediny a časti samotného mesta sú chránené výškami 400—800 až 1000 m. Severné oblasti sú v nadmorskej výške 200—260 m, južné sú nižšie. Uvedená konfigurácia prírodného terénu má značný vplyv na trenčiansku mikroklimu. Tvorí účinné závetrie, takže samotné mesto Trenčín patrí medzi najmenej veterné mestá na Slovensku. Priemerná hodnota atmosférického tlaku v priebehu 5 rokov sa v tejto oblasti pohybovala okolo 744 mm Hg [13].

Pomerne výhodná poloha Trenčína a okolia je pre zdravie ľudí dobrá, najmä pre nepríjemnosť klimatických extrémov, miernu klímu a pomernú suchosť [13].

Metodika

Spracovali sme 143 chorobopisov pacientov hospitalizovaných na internom odd. OÚNZ Trenčín od januára 1969 až do decembra 1973, teda po dobu 5 rokov, s akútnym infarktom myokardu. Všetci splňali diagnostické kritéria: AIM musel byť stanovený do 24 hod. rozborom anamnézy, EKG a laboratornými nálezmi [8].

V posledných 5 rokoch je týmto smerom upresňovaná anamnéza pacienta pri prijatí na oddelenie. Vyberali sme len tie prípady akútneho infarktu myokardu, kde bola dg. jednoznačná, preto náš súbor neobsahuje všetkých hospitalizovaných pacientov s infarktom myokardu. Celý súbor sme rozdelili podľa pohlavia a vekových skupín. Zo skúmaných ukazateľov sme sledovali vek, dátum — presnejšie hodinu prvých príznakov ochorenia.

V súhlase s autormi [8, 14] sme rozdelili výskyt AIM podľa mesiacov a rokov za obdobie január 1969 až december 1973.

Meteorologické hodnoty sme získali z miestnej vojenskej meteorologickej stanice, kde sú merania vykonávané v 7hodinových intervaloch. Do úvahy sme brali zmeny atmosférického tlaku meraného v milimetroch ortuťové-

ho stĺpca a prepočítaného na 0 °C v deň ochorenia, 2 dni pred prvými príznakmi a 2 dni po prvých príznakoch. Pridržiavali sme sa zásady, ktorú vyslovili Tromp, Chilaiditi, Solovjev (8, 11, 25), že AIM môže vzniknúť hneď po náhlejšej zmene alebo počas 48 hod., ktoré predchádzali alebo nasledovali po tejto zmene. Za náhlu zmenu atmosferického tlaku sme považovali rozdiely 5 mm Hg a viac po dobu 2 dní, ktoré predchádzali alebo nasledovali po vzniku AIM. Za obdobie rokov 1969—1973 sme zisťovali, v koľkých prípadoch sa vyskytol AIM pri rozdieloch atmosferických tlakov nižších ako 5 mm Hg a hodnotách vyšších ako 5 mm Hg.

Výsledky

Rozdelenie súboru podľa veku a pohlavia ukazuje tab. 2. Rozdelenie zodpovedá až na niektoré malé odlišnosti výsledkom iných prác (14, 21). Celkový počet žien je nižší, pomer mužských a ženských pacientov je 4 : 1.

Tabuľka 2

Vekové rozvrstvenie pacientov s AIM hospitalizovaných a zomrelých v priebehu hospitalizácie

Veková skupina	Muži	Ženy	Celkom	Úmrtie		
				Muži	Ženy	Celkom
< 34	1	0	1	-	-	-
35 - 39	1	0	1	-	-	-
40 - 44	6	0	6	-	-	-
45 - 49	14	1	15	3	-	3
50 - 54	15	2	17	2	1	3
55 - 59	26	1	27	-	-	-
60 - 64	20	5	25	1	-	1
65 - 69	14	4	18	2	-	2
70 - 74	10	7	17	5	-	5
Nad 75 rokov	9	3	13	4	1	5
Celkom	116	27	143	17	2	19

Najmladším postihnutým bol muž 35ročný, najstarší muž a žena mali súhlasne 87 rokov. Sledovali sme 5ročné vekové skupiny.

Maximum výskytu AIM u mužov je vo vekovej skupine 55—59 r., celkom 27 prípadov, u žien vo vekovej skupine 70—74 rokov. V priebehu hospitalizácie zomrelo celkom 19 osôb, z toho 17 mužov a 2 ženy. Príčiny úmrtia sme v tomto sledovaní bližšie neidentifikovali.

Výskyt AIM podľa mesiacov r. 1969—1973 ukazuje tab. 3.

Trimestrálnne boli zistené nepatrné rozdiely medzi druhým a tretím obdobím, o niečo výraznejšie rozdiely medzi prvým a druhým obdobím.

Tabuľka 3

Výskyt AIM podľa mesiacov

Mesiac	Roky						Trime- strál. výskyt
	1969	1970	1971	1972	1973	Celkom	
Január	1	0	0	0	2	3	30
Február	0	2	0	5	0	7	
Marec	1	4	1	4	7	17	
Apríl	2	2	1	4	2	11	
Máj	3	0	2	4	1	10	52
Jún	6	1	1	2	2	12	
Júl	3	1	3	2	4	13	
August	3	4	5	1	4	17	
September	0	3	1	4	1	9	53
Október	3	1	0	2	4	10	
November	2	2	3	2	3	12	
December	6	0	3	0	13	22	
Celkom	30	20	20	30	43	143	

V tab. 4 sú zaznamenané hodiny vzniku prvých príznakov ochorenia (nie doba prijatia na oddelenie). Naše údaje súhlasia s prácami prednesenými na oštravských lekárskech dňoch v septembri 1974 autormi: Navrátilom, Flekom, Novotným a Matschakom (26, 2).

Tabuľka 4

Výskyt prvých príznakov AIM podľa hodín v priebehu 5 rokov

Hodina	počet AIM / 5 rokov	%
0 - 6 ⁰⁰	24	16,79
6 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰	55	38,46
12 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰	41	28,67
18 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	23	16,04
Celkom	143	100 %

Údaje boli získané cieľeným zameraním anamnézy pri prijatí na oddelenie. Najviac prvých príznakov vzniká v dobe od 6—12 hod., potom od 12—18 hod., teda v podstate v priebehu pracovného dňa.

Zaujímali nás predovšetkým vzťah náhlych zmien atmosférického tlaku k vzniku akútneho infarktu. Vzťah ukazuje tab. 4. Z meteorologických údajov sme ku každému AIM vyhládali 9—12 hodnôt v priebehu 48 hodín a zistili sme rozdiel atm. tlaku medzi najvyššou a naj-

Tabuľka 5

Atmosférické tlakové pomery pri výskyte AIM
v priebehu rokov 1969—73

Atm. tlak	Roky 1969—73					Celkom	%
	1969	1970	1971	1972	1973		
< 5 mmHg	10	7	9	7	9	42	
5-8 mmHg	8	5	7	10	22	52	
Nad 8 mmHg	12	8	4	13	12	49	
Celkom < 5 mm	10	7	9	7	9	42	29,3%
Celkom > 5	20	13	11	23	34	101	70,6%

nižšou hodnotou. Potom sme rozdiely atmosférických tlakov rozdelili podľa zistených hodnôt v milimetroch Hg na 3 skupiny:

I. skup.: do 5 mm Hg, II. skup.: 5—8 mm Hg, III. skup.: nad 8 mm Hg.

Druhú a tretiu skupinu sme zhodne so Solovjevom a Maschasom považovali za pozitívnu [8, 11].

Za náhlu zmenu tlaku, ktorá môže pôsobiť ako provokujúci faktor, sme považovali tlak nad 5 mm Hg. Z tabuľky vyplýva, že najviac AIM bolo zaznamenaných pri zmenách nad 5—8 mm Hg a nad 8 mm Hg. Celkom 101 prípadov, čo predstavuje 70,6 % oproti 42 prípadom, čiže 29,4 % do 5 mm Hg. Teda pri vzniku AIM bola v našom súbore zistená vo viac ako dvojnásobnom počte náhla zmena atmosférického tlaku, väčšia ako 5 mm Hg.

Počas celého spracovávaní materiálov sme vychádzali z predpokladu, že náhle atmosférické zmeny sú iba podporným činiteľom pôsobiacim náhle, krátkodobe, ktorý pravdepodobne ukončuje celú sériu faktorov nepriaznivo ovplyvňujúcich zdravie a vznik ICHS a jej akútnych prejavov.

Rozprava

Práce pojednávajúce o vplyve klimatických zmien, predovšetkým niektorých frontálnych porúch, na vznik AIM, sú rôznorodé.

V 40. rokoch to boli významné práce Wolfa, Rosahnda [23, 24]. V 50. rokoch boli publikované práce Hedleya, Woda [22] a u nás práce Brázdu a Vanýska [14]. Tieto práce súhlasne upozorňujú na to, že „Stress tepla“ a „Stress chladu“ a náhle zmeny atmosférického tlaku

zvyšujú úmrtnosť na srdcové ochorenie pravdepodobne poruchou termoregulačného centra a tým zníženého dokrvnenia myokardu.

Tromp [25] obrátil pozornosť na troch doplnkových činiteľov napomáhajúcich tzv. stresu počasia, ktoré môže zväčšiť úmrtnosť na srdcové ochorenie. Sú to:

- nepravidelná činnosť automatických nervových centier,
- fyzikálne-chemické zmeny v krvi,
- zväčšená lomivosť vlásoknic a arteriol.

Fyfe berie do úvahy aj zmeny v hodnotách fibrinogénu [7]. Berezovskij a Mjasnikov upozornili na vyššie hodnoty cholesterolu počas zhoršeného počasia. Podľa Solovjeva [11] časté a rýchle zmeny a kolísanie meteorologických činiteľov znamená zvýšené nároky na neuroregulačný aparát organizmu. Pritom súbežne s inými reakciami v organizme vznikajú zmeny cievneho tonusu, v niektorých prípadoch sú sprevádzané aj spastickými cievnymi krízami, ktoré napomáhajú akútnej koronárnej nedostatočnosti. Treba predpokladať, že k vzniku takýchto kríz napomáha aj narušenie kortikoviscerálnych spojení a prítomnosť arteriosklerotických zmien.

Záver

V práci sme chceli poukázať na možný negatívny vplyv náhlych zmien atmosférického tlaku pri vzniku AIM ako jedného z podporných a provokujúcich rizikových faktorov.

V ďalšom sledovaní chceme poukázať na koincidenciu tohoto faktora s ostatnými klimatickými faktormi a inými rizikovými faktormi ICHS a posúdiť vzťah vzniklých akútnych infarktov myokardu k hodnotám parciálneho tlaku kyslíka.

Literatura

1. Pavlík, L., Kmec, J., Květenký, J.: Výsledky screeningu rizikových faktorov ICHS vojakov z povolania u veľkého organizovaného celku. Voj. zdrav. Listy, XLIII, 1974, č. 5.
2. Reiniš, Z.: Rizikové faktory koronárnej nemoci. Kardiografický den. Nový Smokovec 1970.
3. Reiniš, Z., Pokorný, J., Bazika, Hejda, S., Reisenauer, R., Horáková, O., Maršíková, L.: Rizikové faktory ICHS. Vnitřní Lék., 18, 1972, č. 1, s. 9—17.
4. Strong, J., Eggen, D.: Factors and Atherosclerotic lesions, Atherosclerosis. Proceedings of the Second International Symposium. Jone, R., Berlín, Heidelberg, N. York, Verlag Springer 1972, s. 335—364.
5. Lafrenz, M.: Risikofaktoren im Präinfarkt — EKG. Zschr. inn. Med., 25, 1970, č. 9, s. 381—384.
6. Fejfar, Z., Vaněček R.: Prevence ICHS, Čas. Lék. čes., 109, 1970, č. 23, s. 505—510.
7. Fyfe, T., Dunningan, E., Hamilton, E. and Jrae, A.: Seasonal Variation in serum lipids and incidence and mortality of heart disease. Journal of Atherosclerosis Research, 8, 1968, s. 591—596.
8. Maschas, H., Chilaidditis, G., Vassilounis, K., Zaharioudakis, J. et Sparros, L.: Facteurs climatiques et infarctus du myocarde. La Presse Medicale, 74, 1966, č. 40, s. 2031—2034.
9. Master, M. et Jaffe, L.: Factors in the onset of corona-

- ry occlusion and coronary insufficiency, JAMA, 148, 1952, s. 794.
10. Geoffrey, R.: Cold weather and ischaemic heart disease. Brit. J. prev. soc., Med., 20, 1966, s. 97—100.
11. Naumova, A., Solovjev, O.: Vlijanie meteorologičeskich faktorov na razvinutie i tečenie infarkta miokarda. Vračebnoe Delo, 1966, 7, s. 66—68.
12. Soukupová, K., Kobilková, J.: Srdeční infarkt a srdeční angína u mladých žen. Čas. Lék. čes., 112, 1973, č. 49, s. 1515—1518.
13. Chura, A.: Lékařské práce, IX/2, 1971, s. 9.
14. Pojer, J., Brázda, J., Vanýsek, V.: K výskytu infarktu srdečního svalu. Lék. Listy, IX, 1954, č. 21, s. 481 až 484.
15. Wilhelmsen, L., Wedel, H., Lic, Ph., Tibblin, G.: Multivariate analysis of risk factors for coronary heart disease. Circulation, XLVIII, 1973, s. 950—958.
16. Fejfar, Z., Piša, Z.: Prognóza, léčení, rehabilitace a prevence ICHS. Čas. Lék. čes., 109, 1970, s. 447 až 482.
17. Reiniš, Z., Pokorný, J. a spol.: Náklonnost k ischemické chorobe. Testovanie závažnosti rizikových faktorov. Čas. Lék. čes., 113, 1974, č. 4, s. 116—123.
18. Pavlík, L., Kepič, Š.: Naše skúsenosti z prekoronárnej starostlivosti o vojakov z povolania. Voj. zdrav. Listy, XLI, 1972, č. 5.
19. Fejfar, Z., Vaněček, R.: Prevence ICHS — možnosti a problémy. Čas. Lék. čes., 190, 1970, č. 23.
20. Vyčichl, J., Frič, J., Mihulová, L., Černochová, Z.: Význam prevence kardiologie pro zjišťování latentní ICHS. Voj. zdrav. Listy, XLI, 1972, č. 3.
21. Matczak, J.: Ostravské lékařské dny, 12. — 13. září 1974. Epidemiologie srdečního infarktu dle údajů mobilní koronární jednotky.
22. Vood et Hedley: Seasonall incidences of acute Coronary occlusion in Philadelphia. J. Cl. North Amer., 19, 1951, s. 19.
23. Wolf, L., Whitte, D.: Acute coronary occlusion. Boston Med. and Sc. J., 195, 1926, č. 13.
24. Rosahn, D.: Incidence of Coronary thrombosis in relation to climate. JAMA, 109, 1937, s. 19—24.
25. Tromph, S. W.: Medicinal biometeorology, Amsterdam Elsevier, 1963, s. 506.
26. Flek, J., Novotný, J., Navrátil, J.: Ostravské lékařské dny 12. — 13. září 1974, panelová diskuse.