

Policlinica teritorială din Reghin (cond.: director J. Halász)

EXAMINARI SPIROTONOMETRICE LA MUNCITORI HIPERTENSIVI ȘI SANATOȘI DIN INDUSTRIA FORESTIERĂ

Z. Brassai, F. Piros, E. Blau

Progresele considerabile înregistrate în ultimul timp în domeniul examinărilor cardiorespiratorii au dus la separarea lor într-o ramură științifică independentă. Acest proces a fost cauzat, în primul rând, de faptul că unele laboratoare pentru examinarea funcțiilor respiratoare s-au separat de serviciile de chirurgie toracică. Astfel au apărut condițiile necesare pentru ca probele funcționale cardiorespiratorii să fie aplicate și în domenii noi (în medicina internă, în igiena muncii,

în medicina sportivă, etc.) (Brill, Hatzfeld). Unii autori, mai ales germani și francezi, au încercat să introducă aceste examinări și în sfera așa-numitelor probe de efort, pentru stabilirea stării generale a organismului. În acest scop, cea mai indicată metodă, din punctul de vedere al depistărilor în masă, s-a dovedit a fi spirometria, având în vedere faptul că examinările spirometrice nu pot fi efectuate decât în laboratoare cu o aparatură foarte modernă.

Max Bürger (3) a utilizat încă pe la 1920 efortul aplicat pe mușchii respiratori, presarea, ca probă de efort. De asemenea Martin Flack (7) aplică metoda ca prin intermediul suflării, să se mențină în echilibru o presiune de 40 mmHg la individul examinat, atâta timp cât acesta rezistă, măsurându-se concomitent timpul de apnee și înregistrând plusul din 5 în 5 secunde. Pe baza rezultatelor obținute, se pot trage concluzii referitoare la starea fizică generală a persoanei examinate (physical fitness).

Luând în considerare faptul că proba de efort a lui Flack și Bürger aplică aceeași presiune de 40 mm Hg la toate persoanele, indiferent de sex, constituție, forță fizică, sau alte particularități, s-a ivit necesitatea elaborării unei noi metode care să țină seama de criteriul individualizării efortului. Dintre numeroasele modificări preconizate (8, 18), cea mai utilă pare a fi modificarea elaborată de Grubich din cauza caracterului ei complet și simplu în același timp. În acest procedeu proba de efort se efectuează în funcție de tensiune expiratorică maximă a persoanei examinate. În cele ce urmează vom prezenta amănunțit anumite aspecte privind această problemă.

În cursul examinărilor efectuate la muncitorii din industria instrumentelor muzicale, expuși noxelor cauzate de praf (pernambuco), s-a constatat că în timp ce la unii dintre ei, în prezența unor semne care denotă tulburări respiratoare restrictive destul de grave, proba de efort spirometrică nu arată decât semne patologice minime, la alți muncitori, în ciuda rezultatelor spirometrice bune, proba de efort spirometrică urmează numai încet normalizarea tensiunii arteriale și a pulsului. În astfel de cazuri, examenul clinic a pus în evidență, de cele mai multe ori, tulburări de reglare vegetativă și o tensiune arterială crescută. Pentru interpretarea numerică a observațiilor s-a impus necesitatea următoarelor măsuri: a) examinarea sistematică a tuturor muncitorilor din uzina respectivă, b) efectuarea unor examinări complexe (examen radiologic, spirometric, explorări clinice), c) compararea rezultatelor obținute la bolnavii hipertensivi decelați, cu rezultatele găsite la alte grupe de bolnavi sau la persoanele sănătoase.

Metoda de muncă

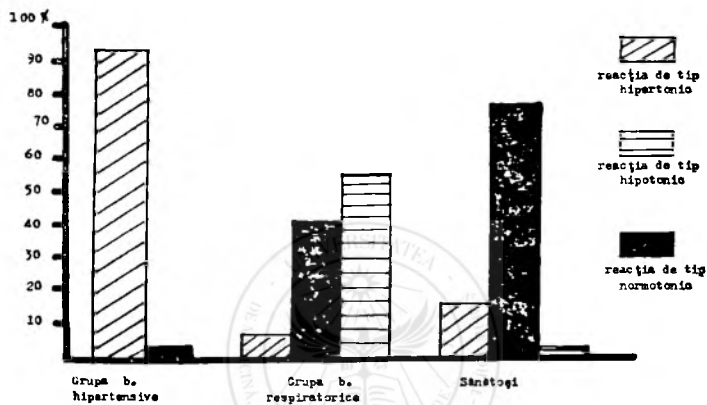
Potrivit criteriilor expuse mai sus, noi am întocmit pentru fiecare lucrător o foaie de evidență în care, în afară de vîrstă, sex și eventual antecedentele personale, am trecut greutatea corporală, înălțimea, tensiunea arterială, frecvența pulsului, precum și rezultatele examenelor instrumentale efectuate (examenul radiologic al toracelui, capacitatea vitală, testul Tiffeneau, tensiunea expiratorică maximă, proba de efort spirometrică). Aceste date au fost completate cu rezultatele examenelor medicale, precum și uneori cu rezultatele examenelor oftalmologice.

Desfășurarea probei de efort se face în felul următor (8): în poziție șezînd, în repaus, se numără pulsul și se măsoară tensiunea arterială sistolică și diastolică, apoi fiind persoana examinată în picioare, după o aspirație mijlocie, se măsoară cu spirometrul tensiunea maximă de expirație. După o pauză scurtă, în poziție șezînd și fără hiperventilație, persoana examinată ține cu o presare de expirație de 20" o presiune corespunzătoare la 60% din capacitatea de presiune vitală stabilită. La sfîrșit și apoi la fiecare 20 de secunde, se măsoară tensiunea sistolică și diastolică pînă cînd tensiunea arterială sistolică ajunge la valorile de repaus.

Reacțiile tensiunii arteriale survenite în urma presării pot varia în funcție de nodul și timpul normalizării tensiunii arteriale (Grubich). Astfel avem mai multe tipuri de reacție:

Totalizarea rezultatelor pe grupe de bolnavi

	Sexul	Numărul cazurilor	Vârsta	Diferența față de greutatea corporală ideală în kg	Înălțimea corpului în cm	Sportivi	Spirometrie			Spirotonometrie		
							Capacitatea vitală	%	Proba procentuală Tiffenau	Presiune de expirație maximă mm Hg	Probe de efort Grubich. Timpul de normalizare	
							Valoarea ideală ml				Sec.	Media
Hipertonie	Bărb.	27	38	+3,1	169,5	3	$\frac{3480}{3960}$	87,7	92	95	64"	71"
	Fem.	10	34	+5,9	161,4	—	$\frac{2650}{2960}$	89,4	94	60	80"	
Afecțiuni respiratorii predominant restrictive	Bărb.	8	49	-3	170	1	$\frac{2600}{3770}$	69	93	94	45"	45"
	Fem.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Afecțiuni respiratorii predominant obstructive	Bărb.	7	34	-3	169	—	$\frac{3300}{4030}$	82	69	110	52"	52"
	Fem.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Afecțiuni respiratorii mixte (restr. + obstr.)	Bărb.	14	36	-2,8	168,6	1	$\frac{2700}{3980}$	68	68	103	47"	50"
	Fem.	2	30	-8	159	—	$\frac{2200}{3000}$	73,3	77	40	60"	
Cord pulmonar	Bărb.	10	53,8	-2,6	167	1	$\frac{2900}{3510}$	82	77	73	56"	56"
	Fem.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Afecțiuni cardiace nehipertensive	Bărb.	7	49	+10	167,8	1	$\frac{3280}{3720}$	88	86	90	50"	53"
	Fem.	6	39	+15	158,6	—	$\frac{2600}{2820}$	92,5	92	62	56"	
Distonie neurovegetativă	Bărb.	12	29,2	-2	168,4	—	$\frac{3900}{4160}$	93,7	98	105,8	73"	64"
	Fem.	10	26,6	-4	157,4	—	$\frac{2690}{3000}$	89,5	99	51	52"	
Alte afecțiuni	Bărb.	13	28	+1	168	—	$\frac{4100}{4116}$	99	97	102	38"	39"
	Fem.	9	27,6	+3	158	1	$\frac{2900}{3000}$	96,6	96	65	40"	
Persoane sănătoase	Bărb.	260	29,5	+1	167	35	$\frac{3900}{4063}$	96	98	105,5	35"	35"
	Fem.	136	25,5	+2	159	14	$\frac{3050}{3070}$	99	96	64,5	36"	



Incidența tipurilor de reacție hipo - normo - și hipertensivă în materialul nostru, în cursul probelor de efort spirotometrice. /Valorile sînt exprimate în %./

Fig. nr. 1.

1. *Reacția normotonică*. Tensiunea arterială prezintă modificări minime, reacția avînd loc sub 20—30 mmHg.

2. *Reacția hipertonică*. Creșterea tensiunii arteriale este mai mare de 20—30 mmHg, iar timpul de revenire la normal este deseori prelungit.

3. *Reacția hipotonică*. În urma probei de efort, tensiunea arterială scade și apoi se normalizează. Această reacție are loc numai într-un procent redus al cazurilor.

În cursul depistărilor, efectuînd periodic 3 examene pentru controlul tensiunii arteriale, am grupat în categoria bolnavilor hipertensivi numai acele persoane, la care am găsit de fiecare dată valori mai crescute decît cele normale. (Așa-numiții indivizi hiperreactivi au fost grupați separat.) Pe baza acestor examene am trecut în grupa hipertensivilor 37 de muncitori (27 de bărbați și 10 femei) din totalul de 1540 persoane examinate. Explicația acestei frecvențe relativ scăzută a hipertensiunii arteriale (2,4%) trebuie căutată atît în condițiile de muncă, cît și în faptul că vîrsta medie a muncitorilor examinați este de 28,2 ani.

În cele de mai jos, vom face o comparație între rezultatele noastre, obținute la bolnavii hipertensivi și rezultatele găsite la cele 496 de persoane sănătoase sau suferind de alte afecțiuni, care au servit drept martori (Vezi tabelul nr. 1.).

Analiza rezultatelor

În ceea ce privește repartiția după sex, se constată că proporția de bărbați și femei la hipertensivi concordă în general cu aceea observată la persoanele sănătoase; în schimb vîrsta persoanelor hipertensive depășește cu aproape 9 ani vîrsta medie a celor sănătoase. Bolnavii suferind de afecțiuni respiratoare sînt aproape fără excepție bărbați mai în vîrstă. Aceeași situație am găsit-o și la afecțiunile mixte cardiopulmonare (cord pulmonar). Tulburările de reglare neuro-vegetative se constată cam în aceeași proporție la ambele sexe, în primul rînd la tineri și la persoanele de vîrstă mijlocie. Sportivii derivă în mare parte din persoanele care aparțin lotului de oameni sănătoși.

În ceea ce privește *greutatea corporală*, aproape toate persoanele suferind de boli cardiovasculare se află deasupra valorii „ideale”, calculată în funcție de vîrstă și înălțime (Kaup, 19), în timp ce persoanele suferind de îmbolnăviri respiratoare prezintă o greutate corporală sub această valoare. Diminuarea *capacității vitale* a fost observată atît la bolnavii hipertensivi, cît și la cei cu afecțiuni cardiorespiratoare¹, fiind mai pronunțată în cazurile în care au dominat tulburările de respirație cu caracter restrictiv. Înrăutățirea *testului procentual Tiffeneau* (VEMSx 100:CV) a fost mai marcată la indivizii cu tulburări respiratoare mixte și obstructive, precum și în cazurile de cord pulmonar. Rezultatele obținute de noi concordă cu datele relatate în literatură. (Dutu, Racoveanu, Scherrer, Vargha, Knipping, Bercea).

Trebuie să subliniăm faptul că în cursul examinărilor spirometrice o diminuare considerabilă (aprox. cu 30 %) a *presiunii de expirație* maximă am găsit numai în cazurile cord pulmonar. Rezultatele *probei de efort* făcută după *metoda spirometrică a lui Grubich*, concordă cu datele din literatură (8), arătînd că la persoanele sănătoase normalizarea tensiunii arteriale și a pulsului, se face în interval de 40 de secunde după efectuarea probei. La indivizii examinați de noi tensiunea arterială s-a normalizat în medie la 36 de secunde. Numai 6 cazuri au făcut excepție (deci 1,5%), dar și în acestea durata de 40 de secunde a fost depășită numai cu cîteva secunde. Prelungirea timpului de normalizare nu s-a observat nici în cazurile de tulburări respiratoare restrictive. În ceea ce privește grupa persoanelor suferind de alte afecțiuni (hepatită, colecistopatii, metro-anexită, sindrom de stomac mic), datele noastre nu pot fi interpretate tocmai din cauza caracterului lor eterogen. La celelalte grupe de bolnavi, timpul de revenire la normal a tensiunii arteriale și a pulsului a depășit mai mult sau mai puțin limita de 40 de se-

¹ De notat că la determinarea „valorii ideale” am utilizat formula lui Courmand (1)

cunde. Modificări accentuate nu am observat la bolnavii suferind de hipertensiune și de distonie neuro-vegetativă. (Valorile medii fiind de 71 de secunde, respectiv 64 secunde). La toți bolnavii hipertensivi, timpul de normalizare a început la o valoare mai mare de 40 de secunde, care semnală limita fiziologică, iar în unele cazuri a atins chiar 3—4 minute. În ceea ce privește *timpurile de reacție*, la o mare parte dintre persoanele sănătoase am găsit o reacție normo-și hipertonică, și numai în 2% a cazurilor o reacție hipotonică. La bolnavii cu afecțiuni ale organelor respiratoare, numărul reacțiilor hipotonice a fost considerabil, depășind proporția de 50 %. La bolnavii hipertensivi reacția a avut fără excepție un caracter hipertonic. Pe baza cercetărilor întreprinse de *Gottsegen* și colab. (11) se consideră că modificarea tensiunii arteriale ce survine după proba Valsalva, este indicată pentru diferențierea insuficienței cardiovasculare, de insuficiența respiratorie, întrucât cazurile de insuficiență pur respiratoare, proba Valsalva provoacă o diminuare a tensiunii arteriale, în timp ce în cazurile de insuficiență cardiovasculară se observă o creștere a tensiunii arteriale. Astfel, ținând seama de faptul că și proba de efort spirometrică este propriu-zis o modificare a probei Valsalva, rezultatele noastre par a confirma această părere, cu rezerva că noi la persoanele suferind de afecțiuni respiratoare pure nu am întâlnit reacție hipotonică decât în 50 % a cazurilor. Tensiunea arterială a bolnavilor cardiovasculari a crescut întotdeauna ca urmare a probei la efort spirometrică. Trebuie să notăm însă că investigațiile noastre au fost făcute nu pe un material clinic, ci pe persoane capabile de muncă, într-o uzină.

Concluzii

A) Rezultatele obținute în cursul examinărilor spirometrice reflectă și ele corelația strânsă dintre boala hipertensivă și tulburările de reglare vegetative (*Lang, Votcal, Csapidze*).

B) Introducerea metodelor spirometrice și spirometrice pentru efectuarea depistărilor în uzine și întreprinderi, pare a fi utilă acolo, unde există posibilitatea apariției unei afecțiuni cronice a organelor de respirație. (În industria forestieră, în industria instrumentelor muzicale, în industria textilă, în fabricile de sticlă, în mine etc.).

În cursul acestor examinări destul de simple, avem posibilitatea, pe de o parte să decelăm cazurile aflate în stadiul preclinic (*Dutu*), iar pe de altă parte, să controlăm și evoluția procesului morbid și eficiența metodelor de tratament aplicate.

C) Testul de efort efectuat după procedeul spirometric *Grubich* reflectă nu numai starea fizică generală a organismului, ci și capacitatea de adaptare a sistemului nervos vegetativ. Dar pentru aprecierea judicioasă a acestor metode sînt necesare și alte cercetări.

În partea introductivă, am prezentat utilizarea spirometriei ca probă de efort. În cercetările noastre am aplicat proba de efort spirometrică în varianta *Grubich*, paralel cu efectuarea unor examene radiologice și clinice la muncitorii din industria forestieră, suferind de boala hipertensivă, cord pulmonar cronic, sau de diferite afecțiuni ale organelor respiratoare.

Am făcut o analiză minuțioasă a datelor privind tensiunea arterială, capacitatea vitală, proba *Tiffeneau*, atât la bolnavii suferind de diverse afecțiuni, cât și la persoanele sănătoase, care au servit drept martori. Se subliniază prelungirea considerabilă care a depășit în toate cazurile limita fiziologică — a timpului de normalizare după proba de efort spirometrică la bolnavii hipertensivi și cu distonie vegetativă.

În încheiere se propune introducerea examinărilor spirometrice și spirometrice în anumite ramuri industriale, ca metode de depistare.

Sosit la redacție: 3 mai 1963.

Bibliografie

1. BRILLE D., HATZFELD C.: L'exploration de la fonction respiratoire en pratique pneumologique. Masson et C^{ie}. Edit. Paris (1962);
2. BERCEA O., MOLHO M.: Med. Int. (1956), 8, 1, 631;
3. BURGER M.: Klin. Wschr. (1926), 5, 777, cit. Grubich (8);
4. BUHLMANN A. P., ROSSIER H.: Dtsch. Med. Wschr. (1960), 85, 621;
5. DUȚU ST., STUPCANU C.: Insuficiența ventilatoare în probleme de patologie ale aparatului respirator. Edit. Med. București (1957);
6. DUȚU ST.: Stud. și Cerc. Med. Int. (1961), 2, 4, 475;
7. FLACK M.: Lancet (1919), 96, 210, cit. Grubich (8);
8. GRUBICH V.: Orv. Hetilap (1959), 46, 1654;
9. GAYNESS H., VAN NUYS, SHURE N.: Otallergy (1960), 31, 3, 211;
10. GITTER A., HEILMEYER L.: Manual de probe funcționale clinice. Edit. Med. București (1960);
11. GOTTSEGEN GY., ROMODA T., TOROK E.: Orv. Hetilap (1959), 27, 970;
12. HERMANN B., IZSAK T., BENCZE GY.: Orv. Hetilap (1962), 26, 150;
13. ISATAMANOVA: Klinicskaia Med. (1952), 6;
14. JELEA AL., RACOVEANU C., VLAICU M.: Med. Int. (1961), 13, 4, 575;
15. KNIPPING-BOLT-VALENTIN-VERNATH: Untersuchung und Beurteilung der Herzkranken. Enke. Stuttgart (1955);
16. LANG: Hypertonie (1953), Leningrad;
17. LABADI A.: Orv. Hetilap (1961), 22, 1031;
18. MARUSCHEK B.: Testnevelstudomány (1955), 1, 289;
19. NEMESSURI M.: Sportanomia. Sp. L. K. Budapest (1960);
20. PAUNESCU-PODEANU A. și col.: Ghid de date biologice normale și patologice. Edit. Med. București (1960);
22. POLICZER M. și colab.: Orv. Hetilap (1956), 42, 1159;
23. RICHARDS D. W.: Ann. Int. Med. (1960), 53, 1105;
24. RACOVEANU C., POPESCU I.: Stud. și Cerc. Med. Int. (1961) 2, 3, 299;
25. TIFFENEAU R., DRUTEL P.: Le poumon et le coeur (1955), 5, 385;
26. SNEIDER M. S.: Klinicskaia Med. (1960), 10, 76;
27. SCHERRER M.: Funktion und Klinik der chronisch kranken Lunge. Karger, (1956, Basel);
28. VOTCSAL B. E., CSAPIDZE G. E.: Orv. Hetilap (1961), 16, 72;
29. DUȚU ST., EVIAN N., STUPCANU C.: Med. Int. (1958), 2, 269;
30. HORVATH M., DIENES S., MARTON L., DEMETER A.: Revista Medicala (1962), 3, 335;
31. DIENES S.: Comunicare personală.

