

N. Doktor tętnicy płucnej
pod red. H. Januszewicz i H. Chlebowa.
P&L, Warszawa, 1974
str 139 - 146

139

Waldemar Olszewski, Zbigniew Rymaszewski

Zapobieganie zatorom tętnicy płucnej

Zator tętnicy płucnej jest groźnym powikłaniem, które może wystąpić w przebiegu chorób o ogólnie pomyślnym rokowaniu. Za przykład niech posłużą częste przypadki zatorów płucnych u chorych z pourazowymi złamaniami kości długich kończyn dolnych, po operacjach ortopedycznych i ginekologicznych. Zator tętnicy płucnej jest również jedną z częstszych bezpośrednich przyczyn zgonu u chorych w ciężkim stanie ogólnym z powodu choroby podstawowej, unieruchomionych, ze współistniejącą niewydolnością krążenia i zaburzeniami gospodarki wodno-elektrolitowej. Z przytoczonych przykładów wynika, że zapobieganie zatorom płucnym jest wspólnym problemem wielu specjalności lekarskich. Wspólnym też i najważniejszym problemem w profilaktyce zatorów płucnych jest zapobieganie powstawaniu zakrzepów w żyłach kończyn dolnych i miednicy. Potrzeba wprowadzania programu profilaktyki zatorów płucnych i jego uzupełnianie zgodnie z postępem w rozpoznawaniu i leczeniu powikłań zakrzepowo-zatorowych dotyczy większości oddziałów zabiegowych, internistycznych i neurologicznych. Osiąga się to poprzez ogólne postępowanie zapobiegawcze przed powikłaniami zakrzepowo-zatorowymi, wczesne rozpoznawanie i leczenie zakrzepów żył głębokich kończyn dolnych i miednicy, wnikliwą diagnostykę zatorów płucnych i leczenie zapobiegawcze przed ponownymi epizodami zatorowymi.

Jednym z najważniejszych czynników usposabiających do powikłań zakrzepowo-zatorowych jest zastój krwi w żyłach głębokich kończyn dolnych. Eliminację tego czynnika osiąga się przez aktywną rehabilitację ruchową i jak najwcześniejsze uruchamianie chorych leżących. Należy pamiętać, że w ponad 50% przypadków zakrzepów w żyłach głębokich podudzi u chorych leżących powstają one w pierwszych trzech dniach unieruchomienia. Dlatego też zalecenie choremu leżenia w łóżku powinno być poprzedzone analizą, czy rzeczywiście unieruchomienie jest pomocne w leczeniu choroby podstawowej, szczególnie jeśli stwierdza się jednocześnie stany usposabiające do powikłań zakrzepowych, jak zaawansowany wiek, otyłość, niewydolność krążenia, żyłaki podudzi.

Coraz powszechniej wypowiedana jest opinia, że niepotrzebne unieruchomienie jest błędem i może być groźniejsze w skutkach niż choroba podstawowa. O właściwym zrozumieniu tego zagadnienia świadczy bardzo duży postęp, jaki

dokonał się w ostatnich latach w ograniczeniu wskazań do unieruchomienia na oddziałach internistycznych, zabiegowych i neurologicznych. Za przykład może posłużyć nowoczesne postępowanie u chorych ze świeżym zawałem serca, gdzie w przypadkach o przebiegu bez powikłań osiąga się w niektórych ośrodkach pełne uruchomienie po 5—7 dniach pobytu w szpitalu. Postępowanie takie znacznie zmniejszyło częstość występowania powikłań zakrzepowo-zatorowych w przebiegu zawału serca. Co więcej, znacznie niższa śmiertelność u chorych z zawałem serca leczonych przeciwzakrzepowo wynikała w przeszłości ze zmniejszenia częstości powikłań zakrzepowo-zatorowych przy tym leczeniu. Obecnie osiąga się to poprzez aktywną rehabilitację ruchową, bez konieczności stosowania leków przeciwzakrzepowych, oczywiście u chorych z zawałem bez takich powikłań, jak wstrząs, ciężka niewydolność krążenia czy nawracające zaburzenia rytmu, gdzie dłuższe unieruchomienie i mniej aktywna rehabilitacja ruchowa jest nie do uniknięcia. Te same uwagi dotyczą innych stanów chorobowych i przebiegów pooperacyjnych. Tak więc u podstaw skutecznej profilaktyki przed powikłaniami zakrzepowo-zatorowymi leży zrozumienie ważności tego zagadnienia przez lekarzy i pielęgniarki, co staje się naturalnym bodźcem dla unikania niepotrzebnego unieruchomienia, stosowania zabiegów zapobiegawczych u chorych leżących i większej czujności w rozpoznawaniu tych powikłań.

Bardzo ważne znaczenie dla zapobiegania zakrzepom żylnym i zatorom płucnym ma zapewnienie sobie współpracy ze strony chorego, który jeśli jest poinformowany o szkodliwości długotrwałego unieruchomienia, chętniej wykonuje zalecane ćwiczenia ruchowe i oddechowe. Ćwiczenia te są bardzo proste i mogą być wykonywane nawet przez chorych w ciężkim stanie ogólnym, ale z zachowaną świadomością. Godnym zalecenia ćwiczeniem jest częste wykonywanie ruchów zginania i prostowania w stawie skokowym, które odbywają się poprzez skurcz mięśni łydki, co zwiększa odpływ krwi z zatok żylnych mięśni i żył głębokich podudzia. Szczególnie efektywny jest ruch zginania podszwowego stopy przy przeciwstawnym oporze, do czego można wykorzystać oparcie łóżka od strony nóg chorego.

Ważne znaczenie dla zwiększenia odpływu żylnego z kończyn dolnych i miednicy mają ćwiczenia oddechowe. Podczas głębokiego wdechu, dzięki zmianom ciśnienia w klatce piersiowej, szybkość przepływu żylnego wyraźnie zwiększa się. Warto dodać, że ćwiczenia oddechowe efektywnie zwiększają odpływ z żył segmentu biodrowo-udowego, a więc odcinka układu żylnego, gdzie powstanie zakrzepów wiąże się z dużym niebezpieczeństwem masywnego zatoru płucnego. Ćwiczenia fizyczne kończyn dolnych i ćwiczenia oddechowe powinny być wykonywane przez chorych leżących jak najczęściej, a przypominanie o nich chorym i kontrola wykonywanych ćwiczeń muszą być obowiązkiem całego personelu oddziału.

Stosowanie pończoch elastycznych do kolan jest zalecane u chorych leżących z żyłakami podudzi. Na niektórych oddziałach pończochy takie są rutynowo uży-

wane u wszystkich chorych leżących, lecz wydaje się, że u chorych bez żyłaków podudzi i przestrzegających wykonywania zaleconych ćwiczeń stosowanie pończoch nie jest konieczne.

Postępowanie zapobiegawcze przed powikłaniami zakrzepowymi u chorych nieprzytomnych jest trudniejsze i bardziej czasochłonne. W tych przypadkach ważne znaczenie ma ułożenie chorego zapewniające jak najswobodniejszy odpływ krwi z żył kończyn dolnych i miednicy. Można to osiągnąć poprzez podwyższenie łóżka od strony nóg pacjenta o ok. 30°. Taka pozycja ciała pozwala jednocześnie na lepszy drenaż wydzieliny z układu oddechowego, co ma bardzo ważne znaczenie w ogólnym postępowaniu u chorych nieprzytomnych. Ćwiczenia fizyczne, polegające na biernych ruchach zgięcia i prostowania w stawach kończyn dolnych, i masaże kończyn dolnych powinny być prowadzone przez specjalistów od fizykoterapii lub przeszkolony w tym zakresie średni personel medyczny. Ponadto wśród metod zmniejszających zastój w żyłach kończyn dolnych wymienia się elektrostymulację prądem galwanicznym mięśni łydki i pneumatyczną kompresję podudzi przy użyciu szerokich mankietów. Jednakże metody te, jak dotychczas, nie znalazły powszechnego zastosowania i nie wydają się być bardziej skuteczne niż właściwe ułożenie chorego i fizykoterapia.

U chorych leżących, zwłaszcza nieprzytomnych, konieczna jest ochrona kończyn dolnych przed urazami, które sprzyjają powstaniu zakrzepowego zapalenia żył. Dość często stosowane iniekcje i długotrwałe wlewy kroplowe do żył kończyn dolnych stwarzają poważne zagrożenie powikłaniami zakrzepowymi. Ma to miejsce szczególnie przy przetaczaniu płynów hipertonicznych, kwaśnych i zasadowych. Te ostatnie należy więc podawać przez cewnik jedynie do dużych żył. Jednak przy długotrwałych przetaczaniach nawet duże żyły ulegają zmianom zakrzepowym. Szczególnie często obserwuje się to przy tzw. hiperalimentacji u chorych, którzy nie mogą przyjmować pokarmu drogą doustną, np. z powodu przetok jelita, po wycięciu jelita cienkiego czy w zwężeniu przełyku. W tych sytuacjach chorzy powinni otrzymywać heparynę w małych dawkach, same zaś cewniki powinny być systematycznie przepłukiwane roztworem heparyny.

Istotne znaczenie zapobiegawcze ma również dostateczne nawodnienie chorego i skuteczne leczenie niewydolności krążenia. Wiadomo, że oba te czynniki, a więc hemokoncentracja i niewydolność krążenia, zwiększają ryzyko powikłań zakrzepowo-zatorowych. Leki odwadniające oddają duże usługi w leczeniu niewydolności krążenia, lecz przy ich stosowaniu istnieje niebezpieczeństwo nadmiernego odwodnienia, szczególnie u chorych nieprzytomnych, w ciężkim stanie ogólnym, gorączkujących i w starszym wieku.

Na oddzielne omówienie zasługuje postępowanie zapobiegawcze przed powikłaniami zakrzepowo-zatorowymi u chorych poddawanych dużym zabiegom operacyjnym. Wiadomo, że rozległe zabiegi operacyjne sprzyjają aktywacji układu krzepnięcia, przez co ryzyko tych powikłań znacznie zwiększa się. Ogólne znieczulenie poprzedzające operację powoduje spadek napięcia mięśni, co ma ważne

znaczenie patogenetyczne w powstawaniu zastoju żylnego. Podobnie niekorzystne działanie na odpływ żylny powodują dodatnie ciśnienia w klatce piersiowej podczas prowadzenia oddechu kontrolowanego. Ponadto we wczesnym okresie pooperacyjnym obserwuje się spadek aktywności fibrynolitycznej krwi, co może być kolejnym czynnikiem sprzyjającym powstawaniu lub narastaniu zakrzepów żylnych. Sumowanie się tych czynników z unieruchomieniem w czasie operacji i obniżoną aktywnością ruchową w przebiegu pooperacyjnym stwarza poważne ryzyko groźnych powikłań zakrzepowo-zatorowych. Należy dodać, że w ok. 50% przypadków zakrzepów żył głębokich kończyn dolnych u chorych poddawanych dużym zabiegom operacyjnym powstają one już w czasie operacji. Dlatego też postępowanie zapobiegawcze powinno być rozpoczęte przed zabiegiem operacyjnym, a kontynuowane w czasie operacji i w przebiegu pooperacyjnym.

W czasie długotrwałych zabiegów dolna połowa ciała powinna być uniesiona o 15°, co zapobiega zastojowi krwi w żyłach kończyn dolnych i miednicy. Bezpośrednio po operacji chorzy powinni rytmicznie napinać mięśnie zginacze stopy i palców oraz prostowniki podudzia. Konieczne jest jak najszybsze wstawanie z łóżka i gimnastyka mięśni podudzia i uda. Leżenie z podkurczonymi kończynami, zwłaszcza z wálkiem podłożonym pod zgięcia kolanowe, jest przeciwwskazane, ponieważ znacznie upośledza to odpływ żylny. Stosowane niekiedy bandażowanie kończyn u chorych po operacjach nie zabezpiecza przed zastojem żylnym.

Istotne znaczenie dla zmniejszenia częstości powikłań zakrzepowo-zatorowych u chorych leżących ma profilaktyczne stosowanie leków o działaniu przeciwzakrzepowym. Dotychczasowe badania dotyczyły głównie heparyny i tzw. antykoagulantów doustnych pochodnych kumaryny i indandionu. Na podstawie licznych doniesień i zbiorczych opracowań o wartości tych leków w zapobieganiu powikłaniom zakrzepowo-zatorowym można stwierdzić, że leki te wyraźnie zmniejszają częstość występowania zakrzepów żylnych i zatorów płucnych u chorych leczonych na oddziałach internistycznych, neurologicznych, jak i zabiegowych. Jednakże zagadnienie powszechnego, zapobiegawczego stosowania tych leków nie ogranicza się wyłącznie do ich skuteczności przeciwzakrzepowej. Najpoważniejszym argumentem, przemawiającym przeciwko szerokiemu, profilaktycznemu stosowaniu heparyny i doustnych antykoagulantów jest niebezpieczeństwo powikłań krwotocznych, zwłaszcza u chorych poddawanych dużym zabiegom operacyjnym. Wiadomo jednak, że właściwa kontrola kliniczna i laboratoryjna znacznie zmniejsza częstość powikłań krwotocznych w następstwie stosowania leczenia przeciwzakrzepowego. Kolejnym kontrargumentem może być fakt, że kontrola leczenia oparta na częstym wykonywaniu badań laboratoryjnych, przy powszechnym podawaniu leków przeciwzakrzepowych, stwarza dla wielu oddziałów poważny problem, w tym również natury ekonomicznej. Natomiast panuje dość zgodna opinia o celowości profilaktycznego stosowania heparyny i antykoagulantów doustnych u chorych ze stanami usposabiającymi do powikłań zakrze-

powo-zatorowych, jak otyłość, żyłaki podudzi, niewydolność krążenia, zakrzepowe zapalenie żył i zator płucny w wywiadzie, u których przewiduje się dłuższy niż kilkudniowy okres unieruchomienia, a którzy nie mają istotnych przeciwwskazań do tego leczenia.

Ogólne zasady prowadzenia leczenia przeciwzakrzepowego zostały podane w rozdziale IX. Warto jednak dodać, że w ostatnich latach coraz częściej stosowaną metodą leczenia przeciwzakrzepowego jest podskórne podawanie małych dawek heparyny w postaci stężonych roztworów wodnych soli sodowej lub wapniowej. Heparynę wstrzykuje się wolno w fałd skóry na głębokość 3—4 mm. Ta droga podawania heparyny eliminuje uciążliwy dla chorego długotrwały wlew kroplowy lub często powtarzane iniekcje dożyłne. Badania Sharnoffa, choć retrospektywne i nie losowe, ale oparte na dużej liczbie przypadków, wskazują, że podskórne zapobiegawcze stosowanie heparyny u chorych poddawanych dużym zabiegom operacyjnym zmniejsza częstość nagłych zgonów z powodu powikłań zakrzepowo-zatorowych, w tym również zatorów płucnych. Donoszono również o wyraźnym zapobiegawczym, przeciwzakrzepowym działaniu heparyny, podawanej podskórnie w małych dawkach (5000 j. co 12 godz.) u chorych leżących, ze stanami usposabiającymi do powikłań zakrzepowo-zatorowych.

Wśród innych leków o działaniu przeciwzakrzepowym, które są stosowane w zapobieganiu zakrzepom żylnym, należy wymienić: dekstran o ciężarze cząsteczkowym 40 000—70 000, leki upośledzające adhezję i agregację płytek krwi, jak aspiryna i dypirydamol (persantyna), preparaty o działaniu defibrynującym otrzymywane z oczyszczonych frakcji jądów specjalnych gatunków węży (arwin, defibraza), leki zwiększające aktywność fibrynolityczną krwi, jak fenformina i hormony sterydowe o działaniu anabolizującym (orabolin, stanozolol). W odniesieniu do wymienionych wyżej leków istnieją jednakże dość poważne zastrzeżenia, ograniczające ich powszechne zastosowanie w profilaktyce przeciwzakrzepowej.

I tak na przykład przy stosowaniu dekstranu w celu zapobiegania powikłaniom zakrzepowym konieczne jest podawanie dużych dawek leku, o objętości ok. 1000 ml na dobę, co w oczywisty sposób ogranicza jego zastosowanie u chorych ze współistniejącymi objawami niewydolności krążenia i niewydolnością nerek, preparaty o działaniu defibrynującym nie są jeszcze ogólnie dostępne, a leki upośledzające funkcje płytek krwi wydają się mieć większe znaczenie w zapobieganiu zakrzepom tętniczym niż żylnym, przy czym ich stosowanie nie jest pozbawione ryzyka powikłań krwotocznych. Ponadto, jak dotychczas, nie wykazano bezspornie przewagi tych leków nad konwencjonalnym leczeniem przeciwzakrzepowym heparyną i pochodnymi kumaryny i do ostatecznej oceny ich wartości potrzebne są badania porównawcze, oparte na dużych i losowo dobranych grupach chorych.

Bezobjawowy w większości przypadków przebieg kliniczny zakrzepów żył głębokich kończyn dolnych utrudnia ich wczesne rozpoznawanie i często dopiero za-

tor płucny jest pierwszym klinicznym sygnałem tych powikłań. Dlatego też pomocnicze badania diagnostyczne, umożliwiające wczesne rozpoznawanie zakrzepów, mają bardzo ważne znaczenie dla skutecznego zapobiegania powikłaniom zatorowym. Badania te zostały omówione w rozdziale VIII.

Najważniejsze znaczenie w powikłaniach zatorowych, zwłaszcza masywnych, mają zakrzepy w żyłach głębokich kończyn dolnych i miednicy położone proksymalnie od poziomu stawu kolanowego. Dlatego też podejrzenie kliniczne lub rozpoznanie zakrzepu o tej lokalizacji ustalone za pomocą pośrednich metod diagnostycznych jest wskazaniem do wykonania obustronnej flebografii, pozwalającej na bezpośrednie uwidocznienie układu żył głębokich, ostateczne potwierdzenie rozpoznania, ocenę anatomiczną rozległości zakrzepu i orientacyjne określenie czasu jego trwania. Flebografia ułatwia wybór właściwej metody leczenia zakrzepów żył głębokich i pozwala na obiektywną ocenę wyników postępowania.

W przypadkach zakrzepów żył głębokich najczęściej stosuje się leczenie zachowawcze za pomocą heparyny i doustnych leków przeciwzakrzepowych pochodnych kumaryny. Zasady tego leczenia zostały podane w rozdziale IX. Należy dodać, że leki te nie mają działania trombolitycznego, jednakże poprzez zapobieganie narastaniu zakrzepu mogą ułatwiać rekanalizację naczynia dzięki mechanizmowi endogennej trombolizy. Czas stosowania heparyny i antykoagulantów doustnych nie jest ściśle określony i, jak się wydaje powinien być uzależniony od obecności czynników usposabiających do powikłań zakrzepowych. Jeśli zakrzep był następstwem przejściowego unieruchomienia lub np. urazu kończyny dolnej i nie stwierdza się stanu usposabiającego do nawrotu zakrzepu, jak żylaki podudzi, niewydolność krążenia czy otyłość, leczenie przeciwzakrzepowe ogranicza się do kilku tygodni. W innym wypadku leczenie to może być wskazane przez wiele miesięcy, a nawet przez całe życie chorego, zwłaszcza jeśli zakrzepy były powikłane zatorami płucnymi.

Obecnie w leczeniu zakrzepów żył głębokich coraz częściej stosowane są leki o działaniu trombolitycznym — streptokinaza i urokinaza. Zasady stosowania tego leczenia podano w rozdziale IX. Skuteczność tych leków, szczególnie w przypadkach świeżych zakrzepów o czasie trwania nie przekraczającym kilku dni, została bezspornie udowodniona. Podkreśla się, że wartość tego leczenia polega nie tylko na możliwości szybkiego udroźnienia naczynia, lecz również na zapobieganiu uszkodzeniu zastawek żył głębokich przez dłużej trwający proces zakrzepowy. Leczenie to może więc mieć znaczenie w zapobieganiu trwałemu upośledzeniu wydolności układu żył głębokich, ograniczającemu sprawność kończyny i usposabiającemu do nawrotowych powikłań zakrzepowo-zatorowych. Niemniej również w przypadkach skutecznego leczenia trombolitycznego konieczne jest kontynuowanie leczenia przeciwzakrzepowego heparyną, a następnie antykoagulantami doustnymi, zapobiegającego ponownemu powstaniu zakrzepu w obrębie udroźnionego naczynia. W tym celu próbuje się ostatnio kojarzyć leczenie trombolityczne z defibryzacją uzyskiwaną poprzez podanie preparatów otrzymywa-

nych z oczyszczonych frakcji jądów specjalnych gatunków węży (arwin, defibraza).

Arwin i defibraza powodują odszczepianie z fibrynogenu fibrynopeptydów A, co prowadzi do konwersji fibrynogenu w formę mikroskrzepów fibrynowych, usuwanych następnie przez układ siateczkowo-śródbłonkowy i działanie endogennych enzymów fibrynolitycznych. Dzięki temu dochodzi do znacznej fibryno-genemii, co chroni przed narastaniem zakrzepu, który w układzie żylnym polega głównie na wykrzepianiu fibrynogenu. Należy jednak dodać, że preparaty o działaniu defibrynującym, podobnie jak heparyna i pochodne kumarynowe, nie wywierają działania trombolitycznego, toteż ich wartość może polegać na zapobieganiu narastania zakrzepu, a nie na szybkim udrażnianiu naczynia, jak ma to miejsce przy stosowaniu leków trombolitycznych. W rzadkich przypadkach masowych zakrzepów w segmencie biodrowo-udowym, zagrażających martwicą kończyny, postępowaniem z wyboru może być trombektomia żylna z jednoczesnym stosowaniem leczenia przeciwzakrzepowego, co zostało omówione w rozdziale X.

W podsumowaniu uwag dotyczących leczenia zakrzepów żył głębokich, co ma pierwszoplanowe znaczenie w zapobieganiu zatorom płucnym, należy jeszcze raz podkreślić wartość wczesnego rozpoznawania zakrzepów. Postępowanie takie umożliwi szybkie rozpoczęcie leczenia przeciwzakrzepowego i trombolitycznego, zmniejszającego ryzyko groźnych dla życia powikłań zatorowych. W przypadkach nieskuteczności zapobiegawczego leczenia przeciwzakrzepowego lub przy istotnych przeciwwskazaniach do tego leczenia konieczne bywa podwiązanie żył lub zwięzienie ich światła, co zostało omówione w rozdziale o chirurgicznym leczeniu zatorów płucnych.

Piśmiennictwo

1. *Davies J. A., Merrick M. V., Sharp A. A., Holt J. M.*: Controlled trial of ancrod and heparin in treatment of deep-vein thrombosis of lower limb; *Lancet*, 1972, 1, 113. —
2. Editorial: Prevention of pulmonary embolism; *Brit. Med. J.*, 1973, 2, 1. —
3. *Flute P. T.*: Conservative management of thromboembolism; *Brit. Med. J.*, 1972, 59, 834. —
4. *Gordon-Smith I. C., Grundy D. J., Quesne L. P., Newcombe J. F., Bramble F. J.*: Controlled trial of two regimens of subcutaneous heparin in prevention of postoperative deep-vein thrombosis; *Lancet*, 1972, 1, 1133. —
5. *Kakkar V. V.*: The management of deep vein thrombosis; *Amer. Heart J.*, 1971, 82, 422. —
6. *Kakkar V. V., Corrigan T., Spindler J., Fossard D. P., Flute P. T., Crelin R. Q., Wessler S., Yin E. T.*: Efficacy of low doses of heparin in prevention of deep-vein thrombosis after major surgery; *Lancet*, 1972, 2, 101. —
7. *Langsjoen H., Murray R. A.*: Treatment of postsurgical thromboembolic complications; *J. Amer. Med. Ass.*, 1971, 218, 855. —
8. *Lyon L. J., Nevins M. A.*: Prevention of thromboembolism after hip fracture; *Geriatrics*, 1973, 28, 107. —
9. *Mavor G. E.*: Deep vein thrombosis; *Postgrad. Med. J.*, 1971, 47, 311. —
10. *Salzman E. W., Harris W. H.*,

DeSanctis R. W.: Reduction in venous thromboembolism by agents affecting platelet function; *New Engl. J. Med.*, 1971, 284, 1287.

11. *Sharnoff J. G., DeBlasio G.*: Some implications in the succesful heparin prophylaxis of sudden cardiopulmonary arrest by thrombosis and embolism; *Amer. Heart J.*, 1970, 80, 848. — 12. *Tsapogas M. J., Goussous H., Peabody R. A., Karmody A. M., Eckert C.*: Postoperative venous thrombosis and the effectiveness of prophylactic measures; *Arch. Surg.*, 1971, 103, 561. — 13. *Williams H. T.*: Prevention of postoperative deep-vein thrombosis with perioperative subcutaneous heparin; *Lancet*, 1971, 2, 950.