

Mjr lek. MARCELI STERNAK, ppłk dr med. RYSZARD GAJDOSZ,
ppłk lek. ZBIGNIEW KOMAREWICZ, mjr dr med. KRZYSZTOF KORNETA,
lek. MIROSLAW ŚWIECHOWSKI

PRZYPADEK CIĘŻKIEGO URAZU KLATKI PIERSIOWEJ

(z Klinicznego Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Wojskowego Szpitala Klinicznego w Krakowie;
Kierownik Oddziału: ppłk dr med. R. Gajdosz)

Średnio co pięć do siedmiu sekund zdarza się na świecie wypadek komunikacyjny, zaś co 40–50 sekund w wypadku ginie człowiek. Rocznie liczba zgonów z tego powodu w skali całego świata przekracza 400 tysięcy. Często u jednego poszkodowanego występują równocześnie urazy kilku narządów lub układów ciała. Obrażenia klatki piersiowej (kp) stanowią 25–44% wszystkich urazów i są głównie wywołane przez urazy o charakterze tęnym (4, 5, 8, 11). Około 85% chorych nie wymaga natychmiastowej operacji, a uszkodzenia dotyczą tylko ściany kp i leżącego pod nią mięszu płucnego (4). Najgroźniejsze z nich to odma otwarta, niestabilność kp z powodu wylamania okna kostnego (wiotka, cepowata kp), krwotok opłucnowy, które powodują poważne zaburzenia funkcji układu oddechowego i krążenia (10, 11).

Ciężkie urazy kp obciążone są nadal znaczną śmiertelnością, która sięga 5–25% (5, 7, 8, 11), a w niektórych przypadkach nawet do 90% (1, 2, 6, 8). Wielu osób ginie na miejscu wypadku, natomiast którzy docierają do szpitala przy zastosowaniu szybkiej i fachowej pomocy mogą być uratowani.

Poniżej przedstawiamy skutecznie leczony przypadek ciężkiego urazu kp.

Opis przypadku

L.J., 57-letni (hist. chor. 7006/90), przyjęty do Oddziału Intensywnej Terapii (OIT) w dniu 11.11.1990 r. bezpośrednio po wypadku komunikacyjnym, w którym doznał obrażeń klatki piersiowej. W chwili przyjęcia do oddziału chory przytomny, skarżył się na duszność i silny ból w kp. Badaniem fizykalnym stwierdzono zniekształcenie kp z zaburzeniami w mechanice oddychania (oddech opaczny). RR 150/80 mm Hg, tętno 90/min. Wykonane badanie gazometryczne krwi tętniczej wskazywało na rozpoczynającą się niewydolność oddechową (PaO_2 69,4, PaCO_2 36,5 mm Hg przy biernej podaży tlenu przez maskę w stężeniu procentowym FiO_2 0,4).

Badania dodatkowe: morfologia, stężenia elektrolitów, mocznika, kreatyniny, bilirubiny, ogólne badanie moczu w granicach normy. Stwierdzono podwyższone stężenie kinazy kreatynowej do 1800 U/l, dehydrogenazy mleczanowej do 386 U/l, oraz glukozy do 9,12 mmol/l. EKG było w granicach normy. W przeglądowych zdjęciach rtg kp (AP i boczne w pozycji półpionowej) stwierdzono złamania żeber od IV do VII w linii pachowej tylnej po stronie prawej, oraz złamania żeber od III do V w linii pachowej tylnej po stronie lewej.

Radiologicznie nie było objawów krwaka ani odmy opłucnowej. Z powodu narastania objawów niewydolności oddechowej wykonano badanie brochoskopowe, które nie wykazało istotnych zmian w drzewie oskrzelowym.

W leczeniu stosowano bierną tlenoterapię ($FiO_2 \approx 0,4$) oraz petydynę w ciągłym wlewie dożylnym w dawce 17 mg/h, która zmniejszała ból. Celem stabilizacji kp założono wyciąg bezpośredni za mostek (konsultacja ortopedyczna). Wydolność oddechowa chorego była monitorowana przez kilkakrotnie wykonane badanie gazometryczne, które były porównywalne i wykazywały na utrzymującą się częściową niewydolność oddechową. W ciągu następnej doby stan ogólny chorego pogorszył się, narastały objawy niewydolności oddechowej (PaO_2 62,8, 56,2, $PaCO_2$ 32,7 40,7 mm Hg przy $FiO_2 \approx 0,4-0,5$). Wykonane badanie radiologiczne kp wykazało obustronne, rozsiane drobnopolamiste zagęszczenia miąższowe oraz obecność krwaka w prawej jamie opłucnowej. W związku z powyższym wprowadzono dren (nr 28 Ch) do prawej jamy opłucnowej, który połączono z urządzeniem ssącym usuwając 700 ml treści krwistej. Ze względu na utrzymującą się niewydolność oddechową, stabilizację zewnętrzną, zastąpiono stabilizacją poprzez wdrożenie sztucznej wentylacji respiratorem Bennett 7200. W celu sedacji i ułatwienia wentylacji choremu podawano w ciągłym wlewie dożylnym dolantynę w dawce 20 mg/h, chloropromazynę w dawce 1,5 mg/h i pipecuronium w dawce 2,5 mg/h.

Dla utrzymania prężności tlenu w krwi tętniczej na wysokości 60–70 mm Hg FiO_2 wahało w granicach 0,5–0,7, a dodatkowo ciśnienie w końcowej fazie wydechu (PEEP) 5–6 cm H_2O . Różnica pęcherzykowo-włośniczkowa ($P(A-a)O_2$) wynosiła w tym czasie 320,6 mm Hg.

W związku z przewidywaną przedłużoną wentylacją w 6 dobie wykonano tracheostomię. W 8 dobie, na podstawie objawów klinicznych i badania radiologicznego kp rozpoznano krwiak lewej jamy opłucnowej. Wcześniej kilkakrotnie wykonywane badania radiologiczne i ultrasonograficzne nie uwidaczniały zmian w lewej jamie opłucnowej. Założono dren ssący (nr 32 Ch), ewakuując 500 ml treści krwistej.

Stan ogólny chorego przez cały czas był bardzo ciężki. Mimo stosowania wentylacji wysokimi stężeniami tlenu (FiO_2 0,5–0,7) i PEEP do 10 cm H_2O prężność tlenu w krwi tętniczej była niska (PaO_2 w granicach 60–70 mm Hg). Przez kilka dni leczenia gorączka dochodziła do 40°C, mimo stosowania antybiotyków o szerokim spektrum działania i w pełnych dawkach (azlocylina 15 g i metronidazol 1,5 g na dobę przez 7 dni, a następnie ceftazidim 3 g/dobę przez 10 dni). Stężenie mocznika wzrosło do 23,3 mmol/l, bilirubiny do 52,8 μ mol/l, utrzymywało się podwyższone stężenie glukozy 8–10 mmol/l. Stężenie białka całkowitego było obniżone do 55 g/l. Liczba krwinek białych utrzymywała się w granicach 20–33 G/l.

Mobilizacja i usuwanie znacznej ilości wydzieliny śluzowo-ropnej z dróg oddechowych, wymagały odsysania drogą bronchoaspiracji i stosowania środków mukolitycznych (mesna-Mistabron). Od 3 doby przez 15 dni stosowano żywienie pozajelitowe, a następnie przez sondę wprowadzoną do żołądka. Żywienie pozajelitowe rozpoczęto od podaży 10% roztworu glukozy i aminokwasów (Aminosteril), od 9 doby rozszerzono o podaż roztworów tłuszczów (10% Intralipid). Ilość płynów ograniczono do 2500 ml/dobę. Podawano również roztwory immunoglobulin (Gamma-Venin) w dawce 10 g/dobę przez 3 dni.

Od 10 doby następowała powolna poprawa stanu ogólnego chorego, nadal stosowano wentylację respiratorem, lecz stężenie tlenu 30–40% w mieszaninie oddechowej wystarczało do prawidłowego utleniania krwi tętniczej (PaO_2 70–100 mm Hg, $PaCO_2$ 30–40 mm Hg, $P(A-a)O_2$ 143–101,5 mm Hg).

W 12 dobie leczenia usunięto dren z prawej jamy opłucnowej, zaś z lewej w 15 dobie. Nadal prowadzono wentylację respiratorem w układzie oddechu kontrolowanego. Chory wentylację tolerował dobrze bez podaży środków zwiotczających i sedatywnych. Postępowała stabilizacja układu krążenia (czynność serca 90–100/min, RR 120–150/85–100 mm Hg), ciepłota ciała była nieznacznie podwyższona, stężenie mocznika i bilirubiny obniżyły się, natomiast białka wynosiło 65 g/l.

Od 20 doby leczenia rozpoczęto „odzwyczajanie” chorego od respiratora, stosując opcję synchronicznej przerywanej wentylacji obowiązkowej (SIMV) i opcję wentylacji samoistnej wspomaganą ciśnieniowo (PS).

W 26 dobie leczenia chorego odłączono od respiratora. Oddech własny, wydolony przez rurkę tracheostomijną, którą usunięto po 6 dniach. Nie stwierdzono oddechu opacznego,

ciepłota ciała, wyniki badań dodatkowych powróciły do normy. Rany w miejscu wprowadzenia drenów wygoiły się przez rychłozrost. Zwiększono intensywność zabiegów fizjoterapeutycznych. Po 41 dobach pobytu w OIT chory został wypisany w stanie ogólnym i miejscowym dobrym.

Omówienie

Przedstawiony przypadek ilustruje możliwości skutecznego leczenia chorych z obrażeniami kp z zastosowaniem wentylacji respiratorem. U chorych powyżej 60 roku życia, z izolowanym urazem kp, powodującym jej niestabilność może nastąpić zgon w 50–60% (4). *Breuer* i *Steiner* (1) stwierdzili, że chorym z wiotką klatką piersiową towarzyszą obrażenia jak: stłuczenie płuc w 68%, krwiak jamy opłucnej w 49% i odma opłucnowa w 33% przypadków. Wczesne i trafne rozpoznanie, wykonanie prostych zabiegów, jak odbarczenie krwiaka lub/i odmy opłucnowej pozwala niejednokrotnie na szybką poprawę stanu chorych, i może mieć decydujące znaczenie dla ich dalszych losów. Istnienie obustronnego krwiaka opłucnowego należy podejrzewać w każdym przypadku urazu kp, mimo, że wstępne badania radiologiczne nie wykazują jego istnienia. Podobnie było u naszego chorego, powoli narastający krwiak jamy opłucnowej po stronie lewej został rozpoznany dopiero w 8 dobie pobytu w OIT.

Stabilizacja wiotkiej klatki piersiowej ma podstawowe znaczenie w leczeniu obrażeń ściany kp. Zastosowana w początkowym okresie leczenia stabilizacja wiotkiej klatki piersiowej przez wyciąg bezpośredni za mostek, była nieskuteczna i szybko z niej zrezygnowaliśmy. Zewnętrzne wyciągi zostały zarzucone ze względu na małą skuteczność i znaczną liczbę powikłań (martwica kości, zakażenie tkanek miękkich, ograniczona ruchomość chorego) (2–4, 6, 7, 9)

Stabilizacja wewnętrzna poprzez wentylację respiratorem ma podstawowe znaczenie w leczeniu obrażeń ściany klatki piersiowej, ma istotne znaczenie w leczeniu zespołu błon szklistych dorosłych, związana jest jednak z koniecznością przedłużonej wentylacji.

Zastosowanie stabilizacji respiratorem w naszym przypadku podyktowane było rozwijającą się niewydolnością oddychania w wyniku oddechu opacznego, stłuczenia mięszu płuc i zagrożenia zespołem ARDS (*Adults Respiratory Distress Syndrom*). Wdrożenie leczenia respiratorem powinno być jednak wcześniejsze, bez próby stabilizacji zewnętrznej. Przy rozległych obrażeniach ściany kp wdrożenie wczesnego profilaktycznego leczenia respiratorem jest konieczne.

Autorzy uważają, że dobrym wskaźnikiem monitorującym nasilenie się niedomogi oddychania jest częste (co 4 h w początkowym okresie) wykonywanie badania gazometrycznego krwi tętniczej. Jeżeli PaO_2 spada poniżej 60 mm Hg przy oddychaniu powietrzem atmosferycznym i poniżej 300 mm Hg przy oddychaniu 100% tlenem świadczy to o znacznym upośledzeniu oddychania.

W przypadku naszego chorego leczenie respiratorem było z wyboru, zapewniło skuteczną stabilizację kp i dostateczne utlenowanie tkanek. Długi okres wentylacji respiratorem, zaawansowany wiek chorego był przyczyną trudności w odłączeniu go od respiratora. Możliwość zastosowania respira-

tora z opcjami SIMV i PS (Bennet 7200) znacznie ułatwiło proces „odzwyczajania” chorego od respiratora.

W leczeniu urazów kp skuteczna kontrola bólu zapobiega zmniejszeniu wentylacji segmentów przypodstawnych i następowej niedodmie, umożliwia również skuteczne usuwanie wydzieliny z drzewa oskrzelowego. Należy wybrać optymalny wariant terapii przeciwbólowej w zależności od sytuacji klinicznej (analgetyki, blokada międzyżebrowa, analgezja zewnątrzoponowa, średniopłucnowa) (6, 7).

W opisywanym przypadku był to dożylny wlew opioidu przez pompę (Braun Melsung AG), co spowodowało korzystną sedację chorego podczas wentylacji respiratorem.

Wdrożenie wczesnego żywienia pozajelitowego u naszego chorego było niezbędne w trakcie leczenia. W wyborze taktyki żywienia należy uwzględnić szkodliwy wpływ przeciążenia płynami u chorych ze stłuczonym mięszem płucnym, możliwość wpływu dożylnie podanych tłuszczów na pogorszenie wymiany gazowej, oraz korzystny wpływ zmniejszenia procentowego udziału glukozy na zmianę współczynnika oddechowego (RQ) (2).

Autorzy uważają, że bronchoaspiracja i środki mukolityczne zastosowane w leczeniu u naszego chorego były właściwe, a ich rola jest nie zawsze doceniana.

Chorzy z ciężkimi obrażeniami klatki piersiowej winni być leczeni w OIT przy ścisłej współpracy z innymi specjalistami, szczególnie z torakochirurgiem. Jest to bardzo istotne w pierwszym okresie choroby, ponieważ 15% chorych po ciężkich urazach kp wymaga natychmiastowej operacji z powodu współistniejących obrażeń jak: uszkodzenie serca i dużych naczyń, pęknięcia lub rozerwania przełyku, bądź uszkodzenia śledziony lub wątroby (4, 11). Anestezjolog pełni rolę koordynatora postępowania diagnostyczno-leczniczego i taki model postępowania przyjęliśmy w naszym OIT.

PIŚMIENNICTWO

1. Brewer L., Steiner L.: Surg. Clin. North. Am., 1968, 48, 1279. — 2. Evans T.W., Morgan C.J.: Postgrad. Med. J., 1990, 66, 246. — 3. Jurczyk W. i wsp.: Anest. Inten. Ter., 1988, 20, 19.
- 4. Kirssh M.M.: Acute Thoracic injuries; w książce: Trauma, pod red. J.H. Siegela. New York. Edinburgh, London, Melbourne 1987. — 5. Lipiński J. i wsp.: Pol. Przeg. Chir., 1987, 59, 140. — 6. Piękowski W.: Zespół błon szklistych dorosłych (ARDS); w książce: Wybrane zagadnienia pneumologii. Jednostki chorobowe, pod red.: W. Droszcza. Warszawa 1990. — 7. Papliński Z.: Pamiętniki 53 Jubileuszowego Zjazdu Towarzystwa Chirurgów Polskich. Kraków 1989. — 8. Szyszko Z.: Pamiętniki 46 Zjazdu Chirurgów Polskich. Lublin 1972. — 9. Szyszko S.: Pol. Przeg. Chir., 1989, 61, 744. — 10. Westaby S., Brayley N.: Br. Med. J., 1990, 300, 1639.
- 11. Witkowski A. i wsp.: Pol. Przeg. Chir., 1987, 59, 41.

Wpłynęło: 18.09.1992

Szczecin - Międzyzdroje 8 - 10 października 1991

Szczecin 1992