

TOVÁBBKÉPZÉS

Traumás thoracalis aorta ruptura műtéti ellátása

Írta: DR. TÓTH GYULA, DR. DLUSTUS BÉLA, DR. VALLUS GÁBOR, DR. BARANYAI ÁRPÁD, DR. TÓTH LAJOS, DR. BARTA LÁSZLÓ

Bevezetés

A közlekedési balesetek számának szaporodásával várhatóan emelkedni fog a mellkasi aorta ruptura eseteinek száma is. A balesetet követően a sérült helyszínen történő adequat ellátása és gyors szállítása lehetővé teszi, hogy a sérültek a fatális kimenetel előtt kórházba kerüljenek, és megfelelő ellátásban részesüljenek. Ezt az utóbbi években a diagnosztikai lehetőségek, a sebészi technika és módszerek és az intenzív terápiás lehetőségek fejlődése és kiszélesedése is lehetővé teszi. A tompa mellkasi sérülések okozta aorta rupturák elszennvedőinek 75-90%-a a helyszínen meghal. A motorbalesetek következtében meghaltak 18%-a traumás mellkasi aorta ruptura következtében exitál. A sérültek 15-20%-a éli meg a kórházba szállítást (9). Az ellátásra kerülő sérültek 60%-a éli túl a sérülését. A túlélő, fel nem ismert esetekben a sérülés helyén álaneurysma alakul ki. 5 éven belül ezen betegek kb. 20%-a az álaneurysma rupturája miatt hal meg (10).

A sérülés mechanizmusa szerint létrejöhet:

1. Kombinált decelerációs és kompressziós mechanizmus alapján:
 - a) Autóvezetők mellkasi kompressziója a kormányhoz ütdés miatt.
 - b) Repülőgép lezuhanása következtében.
2. Vertikális deceleráció alapján: 10 méternél magasabbról történő leeséskor.
3. Direkt frontális mellkasi kompresszió vagy kontuzió következtében.
4. Hanyatt esés következtében (főként idős embereknél).

A *mechanikai faktorok* közül a nyíró, a hajlító és a torziós nyomaték játszanak szerepet az aorta isthmusban létrejövő sérülés következtében. A nyíró feszültség a mobilis aortaív és a kötött thoracalis aorta között jön létre, és emiatt az aorta isthmus elülső része rupturál. A hajlító feszültség a szív caudalis irányú elmozdulása és az aortaív hajlása során érvényesül, melyet a bal tüdő hilusi képletei is elősegítik. Az anteroposterior kompresszió okozta szív elmozdulásra nyomási hullám terjed tova, mely felelős az aorta ascendens sérüléséért, s gyakran a vertikális deceleráció következtében jön létre. *K. L. Luterjung* szerint boncolási anyagban aorta sérülés 18%-ban az aorta ascendensen, 9%-ban az aortaíven, 52%-ban az aorta isthmusban, 17%-ban az aorta descendensen és 18%-ban egyéb helyen fordul elő. (2) A kompressziós erő és a nyomási hullám tovaterjedése az a. subclavia és az a. anonyma sérülését okozhatja. Kompressziós mechanizmus okozta a. anonyma sérülés első sikeres operatív kezeléséről *Binnét és mtsai.* számoltak be (7).

Diagnosztikus tünetek és jelek

A mellkasi aorta rupturára utaló tünetek és jelek lehetnek az alábbiak:

- Az anamnézisben nagy sebességű decelerációs sérülés szerepel.

- Az I., illetve II. borda törése vagy sorozat bordatörés észlelhető.
- Sternum törés.
- Felső végtagi hypertensió.
- Interscapularis systoles zöreje illetve hátfájdalom.
- A carotis, illetve a subclavia hüvelybe való bevérzés.
- Rekedtség, illetve a hangszín megváltozása gégesérülés nélkül.
- Vena cava superior syndroma.

Akins szerint a sérültek 61%-ánál végtag-, illetve medencetörés, 57%-ánál bordatörés, 40%-ánál koponya sérülés idegrendszeri károsodással, 16%-nál léruptura, 7%-nál égési sérülés, 5%-nál rekesz ruptura fordult elő. (1)

Diagnosztika

A diagnózis felállításában a mellkas röntgen felvétel, a mellkas CT, a transoesophagealis ECHO vizsgálat és az angiographia lehet segítségünkre. A mellkas röntgen felvételen az esetek 96%-ában a mediastinum kiszélesedése látható, az esetek felében bordatöréssel és negyedében bal oldali pleurális folyadékkal. 5%-ban található subcutan emphysema és a rekesz sérülés jeleként hasúri szerv a bal mellkasfélben. *Seltzer és mtsai.* a mediastinum és a mellkas hányadost mérték (M/C ratio) ugyanabban a szintben, és ebből vontak le következtetést az aorta ruptúra előfordulásának valószínűségére. Vizsgálataik szerint a kritikus érték a 0,25 volt, mely felett a ruptúra valószínűsége ugrásszerűen megnőtt. (9)

A *computer tomographia* (CT) és a *transoesophagealis* ECHO (TEE) a non invazív vizsgálatok közül segítségünkre lehetnek a pontos kórisme felállításában. *Morgan és mtsai.* szerint a CT felvételen 5 mm-es kontrasztanyag kilépés a mellkasi aorta ruptúra valószínűségét veti fel. Vizsgálataik szerint 28 mellkas röntgen felvételen merült fel az aorta ruptúra gyanúja, de az elkészített mellkasi CT vizsgálatok 22 esetben (79%) normál mellkasi CT képet adtak. A fenti eredményt *Raptopoulos és mtsai.* is megerősítették. Ennek ellenére a szerzők egyetértenek abban, hogy a negatív CT lelet nem zárja ki az aorta ruptúra lehetőségét. (7)

A TEE vizsgálat jelentős non invazív vizsgálat, de akut esetben nagy jártasságot, gyakorlati tapasztalatot és technikai tudást igényel a pontos kórisme felállításához, és gyakran a sérültellátás helyén nem áll rendelkezésre.

Akut esetben, amennyiben a beteg állapota stabil és az anamnezisben nagy sebességgel történő ütközés, illetve 3 emeletnél magasabbról történő leesés szerepel, angiographia végzése javasolt. A mediastinum kiszélesedés és a sérülés mechanizmusának ismerete mellett javasolt az angiographia, de csak akkor, ha a beteg állapota stabil.

Kezelés

A sérült ellátása történhet:

1. akut fázisban,
2. subacut, chronicus stadiumban.

Ahhoz, hogy a sérültek minél nagyobb számban megérjék a kórházba szállítást és ellátást, a sérülés helyszínén az azonnali resuscitációt el kell végezni. Repülőgépek

baleset esetén a repülőgép személyzete erre ki van képezve. Figyelemmel kell lenni az esetlegesen előforduló nyaki gerinc törés miatt bekövetkező másodlagos sérülések előfordulására. Az indirekt szívmasszázszt a gyakran előforduló bordatörés szintén nehezíti. A sérültek a shockos állapot miatt gyakran kihűlnek, aminek következtében a myocardium funkciója tovább romlik, ezért a sérültek melegítéséről gondoskodni kell.

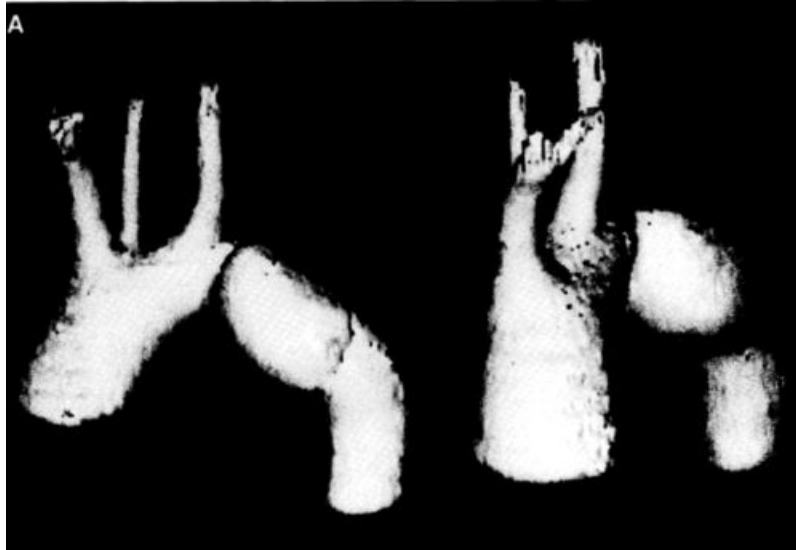
A beteg instabil állapotában, jelentős vérzés esetén akut fázisban a műtéti feltárás és a rupturált aorta sérülés ellátása javasolt. A műtétet bal oldali széles thoracotomiából javasolt végezni a IV.-V. borda közötti behatolással. A sérülés helyének izolálása után a sérülés felett és alatt az aortát kirekesztjük. A kirekesztés történhet a bal a. subclavia eredése alatt, de szükség esetén a bal a. carotis communis és a bal a. subclavia között is végezhetjük a bal a. subclavia kirekesztése mellett.

Akut esetben rendszerint nem áll rendelkezésünkre a gerincvelő és az alsó test fél ischaemiás károsodását elkerülő technikai felszereltség, és gyakran a "clamp and repair" technikát kell alkalmazni. Azonban nagy forgalmú baleseti sebészeti centrumokban lehetőség szerint fel kell készülni az ideiglenes külső shunt (Gottshunt) alkalmazására.

Mattox és mtsai. 45 akut thoracalis aorta ruptura esetét elemezték. Vizsgálataik szerint 23 esetben alkalmazták a "clamp and repair" módszert, 12 betegnél a resuscitatio sikertelen volt, 9 esetben történt szívmotor alkalmazása és 1 esetben alkalmazták az ideiglenes külső shunt-öt. Az átlagos kirekesztési idő a fenti technikák mellett 39/39/28 perc volt. A paraplegia előfordulása 4,5-10,3% között volt (szívmotor alkalmazásával 4,5%, clamp and repair esetben 8,3%, külső shunt alkalmazásánál 10,3%). A relatíve rövid kirekesztési idők miatt vesekárosodást nem észleltek. (5) A műtéti megoldások közül az érsebészetben szokásos módszereket alkalmazhatjuk a helyi lelettől függően: direkt sutura, end to end anastomosis, patch plastica, illetve prothesis interpositum beültetése.

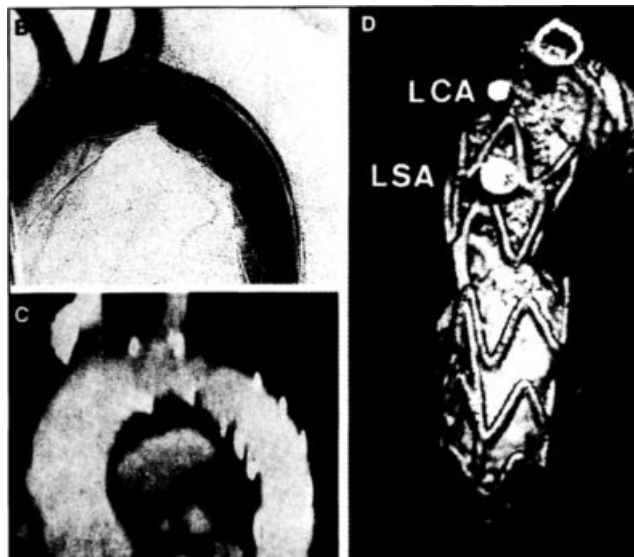
Amennyiben a beteg állapota stabil, a sérülés ellátása subacut illetve chronicus stádiumban javasolt. A hazai és irodalmi tapasztalatok alapján ez az ajánlása az Országos Érsebészeti Intézetnek is (*Nemes A.*). (6)

Az utóbbi időben egyre több közlemény jelent meg az endoluminalis stent graft beültetéséről a mellkasi traumás ruptura kezelése során. *Rousseau és mtsai.* 9 esetben alkalmazták subacut és chronicus aorta isthmus ruptura kezelésére (**1., 2. ábra**) (8). A hazai szerzők közül *Dzsinich* számolt be intraluminalis stent sikeres beültetéséről subacut stádiumban lévő esetben. (3)



1. ábra.

3D spirál CT (A): típusos helyen lévő aorta sérülés. (H. Rousseau és mtsai. anyagából.)



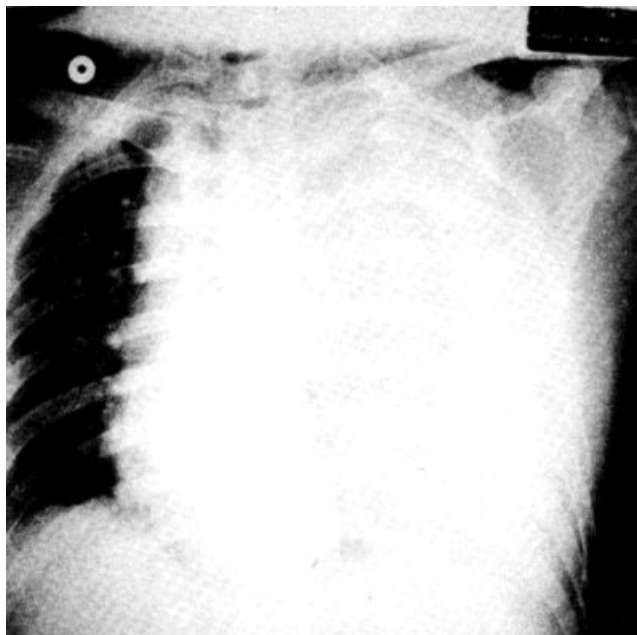
2. ábra.

Angiographia (B) és spirál CT (C., D.): az álaneurysma kezelése jó helyzetben lévő Stent graft beültetéssel: a bal a. subclavia átjárható maradt. (H. Rousseau és mtsai. anyagából.)

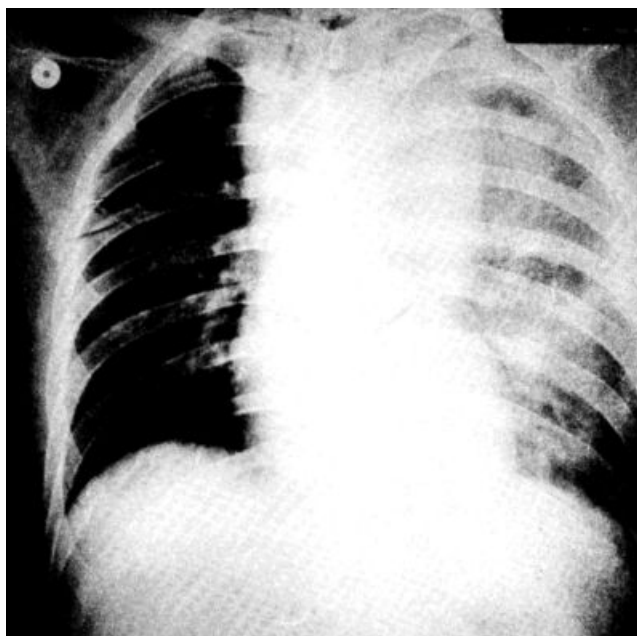
Esetismertetés

25 éves férfi beteget operáltunk, aki gépkocsi vezetőjeként sérült. A társsérülések közül bal oldali VI.-VII.-VIII. durva dislocatioval járó sorozat bordatörést észleltünk. Az elkészített mellkas röntgen felvételen a bal oldali mellkasfél fedettsége és a mediastinum kiszélesedése látható (3. ábra). A mellkas punctio során 4 liter vér volt a bal mellüregben. Mivel a beteg állapota további vizsgálatokat nem tett lehetővé és a kontroll mellkas röntgen felvétel (4. ábra) alapján a mellkasi aorta ruptura valószínű volt, műtétet végeztünk. Bal oldali IV.-V. bordaközben végzett széles thoracotomiából

izoláltuk a bal a. subclavia alatt lévő teljes haránt aorta szakadást. Centrálisan csak a bal a. carotis communis és a. subclavia között volt kirekeszthető az aorta a bal a. subclavia kirekesztése mellett. A proximalis és a distalis aorta csonk között 3 cm-es távolság volt. Interpositum beültetését terveztük, amikor a beteg a jelentős volumen veszteség következtében exitált. Ezt megelőzően két alkalommal történt a műtét során szívmegállás, sikeres újraélesztéssel.



3. ábra.
Mellkas röntgen felvétel a mellkasi punctio előtt.



4. ábra.
Mellkas röntgen felvétel a mellkasi punctio után.

Megbeszélés

A közlekedési balesetek számának szaporodásával, a gyors és szervezett szállítással és a sérülés helyszínén valamint aállítás közben megfelelő kezeléssel várhatóan emelkedni fog a kórházba kerülő mellkasi aorta ruptura esetek száma. Ezen sérültek ellátására valamennyi nagyforgalmú traumatológiai centrum mellett működő érsebészeti osztálynak fel kell készülnie. Az irodalmi tapasztalatok alapján ezen súlyos kórkép is sikerrel kezelhető, ha a traumatológus, anaesthesiológus, mellkas sebész és érsebész megfelelő protokoll alapján gyorsan és hatékonyan együttműködik.

Javasolt:

- a sérülés helyszínén a resuscitatio elkezdése, shocktalanítás,
- gyors, szakszerűállítás megfelelő traumatológiai centrumba,
- a korszerű diagnosztikai felszerelések egy helyen álljanak rendelkezésre (mellkas rgt., CT, TEE, angiographia),
- instabil állapot, jelentős vérzés esetén azonnali thoraotomia és ellátás,
- stabil állapot esetén - kontrollált hypotensio mellett - a műtét halasztása javasolt, és a sérült ellátása subacut vagy chronicus stadiumban történjen.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton szeretnék kifejezni köszönetüket *dr. Cziffer Endre* o. ezds. osztályvezető főorvosnak és *dr. Zsíros Lajos* o. alez. adjunktusnak a Központi Honvéd Kórház Baleseti Sebészeti Osztályáról a munka elkészítéséhez nyújtott segítségükért.

Irodalom

1. Akins, C. W., Buckley, M. J., Dagget, W., Mcilduff, J. B. and Austen, W. G.: Acute traumatic disruption of the thoracic aorta: a ten-year experience. *The Ann. of Thor. Surgery.* 31: 305-309. 1981.
2. Lauterjung, K. J.: Traumatic rupture of descending thoracic aorta. Thoracic + thoracoabdominal aortic aneurysm. Innsbruck, June 12-14, 1994. Edited by Sepp Weimann, 49-55.
3. Dzsini Cs.: A mellkasi aorta fedett traumás sérülése: descens és thoracalis szakasz. Előadás. A Magyar Traumatology Társaság, a Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság, a Magyar Szívsebészeti Társaság és a Magyar Sebész Társaság Mellkassebész Szekciója továbbképző konferenciája. SOTE Elméleti Tömb. 1999. 03. 20. Budapest.
4. Heberer, G., van Dongen, R. J. A. M.: *Vascular Surgery.* 331- 348. 1994.
5. Mattox, K. L., Holzman, M., Pickard, L. R., Beall Jr., A. C. De- Backey, M. E.: Clamp/repair: a safe technique for of blunt injury to the descending thoracic aorta. *Hie Ann. Of Thor. Surgery.* 40: 456-463. 1985.

6. Nemes A.: A mellkasi aorta fedett traumás sérülése: Érsebészeti ellátás. Előadás. A Magyar Traumatológus Társaság, A Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság, a Magyar Szívsebészeti Társaság és a Magyar Sebész Társaság Mellkasebész Szekciója továbbképző konferenciája. SOTE Elméleti Tömb. 1999. 03. 20. Budapest.
7. Rutherford, R. B.: Vascular Surgery. W. B. Saunders Company. A division of Harcourt Brace and Company. Philadelphia-London-Toronto-Montreal-Sydney-Tokyo. 1998.
8. Rousseau, H, Solda, P, Perreault, P, Bui, B, d'Othée, J., Mas-isabuau, P., Meites, G., Concia, P., Mazerolles, M., Joffre, F, Otal, P. : Delayed treatment of traumatic rupture of the thoracic aorta with endoluminal covered stent. Suppl. 99: 499-504. Circulation. 02. 02. 1999.
9. Seltzer, S. E., D'Orsi, C., Kirschner, R., DeWeese, J. A.: Traumatic aortic rupture: plain radiographic findings. Am. J. Radiology: 137: 1011-1014. 1981.
10. Szabó Z., Solti F., Nemes A.: Angiológia, 164-166. Medicina, Budapest, 1990.

Dr. Tóth Gyula

MH Központi Honvéd Kórház, Érsebészeti Osztály
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.