

MH Kecskeméti Repülőkórház Belgyógyászati-, Sebészeti*-,
Aneszteziológiai és Intenzív Betegellátási Osztály**

Hemodinamikai változások követése impedancia kardiográffal hagyományos és laparoszkópos cholecystectomy során

Dr. Németh Lajos orvosalezredes,
Dr. Elek László orvosalezredes,*
Dr. Vass-Eysen László orvosalezredes,**
Dr. Tóbiás Károly,**
Dr. Sztanojev Miklós orvosszázados

Közlésre érkezett: 1998. április 30.

Kulcsszavak: cholecystectomy, laparoszkópos cholecystectomy, hemodinamikai változások, impedancia kardiográfia

A szerzők 15 betegnél elvégzett hagyományos cholecystectomy (HC) és 15 esetben alkalmazott laparoszkópos cholecystectomy (LC) során impedancia kardiográffal mért hemodinamikai paramétereket hasonlítják össze. A HC csoportban csak az artériás középnyomás emelkedését találták szignifikánsnak. LC alatt értékelhetően emelkedett a középnyomás, csökkent a szívindex és a kontraktilitási index. Az impedancia kardiográfiát alkalmasnak tartják a hemodinamikai paraméterek követésére a különböző típusú műtétek során és azok kiemelt fázisban.

Régészeti és orvostörténeti kutatások szerint az emberiség több, mint 3000 éve szenved epeköbetegségtől. A *Carl Langenbuch* nevéhez fűződő első cholecystectomy (1882) óta az epesebészet nagyot fejlődött, de gold standardnak az általa bevezetett műtét számítt. A laparoszkópos cholecystectomy (LC) műtéti technikájának kidolgozása az 1980-as évek végén *Mühle, Dubois, Perissat, Mauret, Reddick* és *Olsen* nevéhez fűződik, majd 2–3 év alatt elterjedt az egész világon [7, 8]. Magyarországon az első LC-t két

nap eltéréssel két intézetben végezték 1990 decemberében [6]. A Kecskeméti Repülőkórházban a módszer 1992-ben került bevezetésre. Az LC előnyeivel és hátrányaival számtalan közlemény foglalkozik, a hazai tapasztalatokat a Magyar Sebész Társaság összefoglaló feldolgozásával elemezte [6].

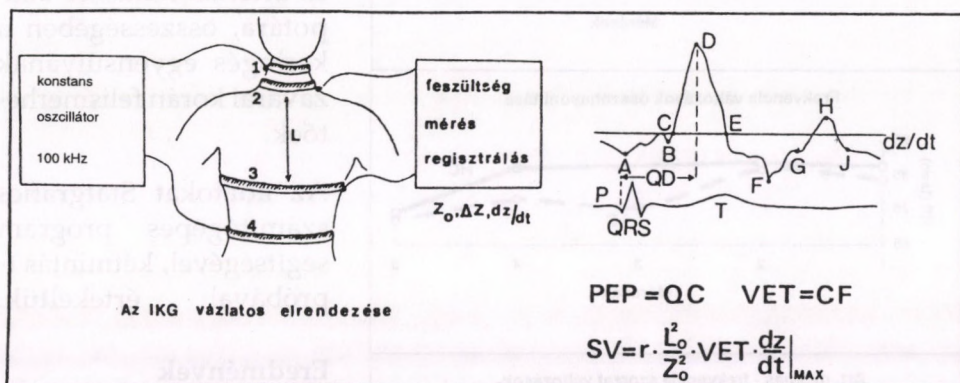
Közleményünkben az LC és a HC során bekövetkező keringési változások impedancia kardiográffal történő követésének eredményeiről számolunk be.

Beteganyag

Vizsgálatainkat a Kecskeméti Repülőkórház Általános Sebészeti Osztályán laparoszkópos (15 beteg, 9 nő 6 férfi, átlag életkor 46,2 év) és hagyományos (15 beteg, 11 nő, 4 férfi, átlag életkor 55,3 év) módszerrel epékövesség miatt műtött betegnél végeztünk. Az anesztézia (intratrachealis narkózis) körülményei a két csoportban azonosak voltak.

A műtéti rizikót meghatározó cardiovascularis paraméterekre [4] vonatkozóan nem volt eltérés a két csoport

mellkasi szervek és szövetek mestersegesen generált, a szervezet számára inert, magas frekvenciájú árammal szemben tanúsított impedancia változásának regisztrálása. Az alapimpedancia (Z_0) fordítottan arányos a mellkasban lévő folyadékmennyiséggel. A mellkasi vértömegek a szív-ciklus során történt elmozdulásával szinkron, az alapgörbén amplitúdómoduláció mutatkozik. A mérés elvi vizsgálatát, *Kubicek* eredeti regisztrátumát és annak kiértékelésére alkalmas *Kubicek* féle képletet mutatja az 1. ábra.



1. ábra

port között az anamnesisben szereplő myocardialis infarctus, ischaemiás szívbetegség, pitvarfibrilláció, NYHA stadiumbeosztás, 3. szívhang, telt nyaki vénák, MRTG.-vel leírt szív-nagyság, pulmonalis hypervascularisatio és nyugalmi EKG tekintetében. A kezelt hypertoniás betegek aránya a HC csoportban 40%, az LC csoportban 13.3% volt.

Módszer

Az impedancia kardiográfia (IKG) a

A modulált görbe értékelése lehetőséget ad keringési paraméterek meghatározására [5]. Az IKG-val nyert adatok jól korrelálnak az invazív úton nyert értékekkel. ICG-M401 készülékekkel automata üzemmódban az alábbi paramétereket határoztuk meg: alapimpedancia (Z_0), artériás középnyomás (PM), pulzus volumen index /SVI/, szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR), kontraktilitást jelző változó (LVSERI), preejekciós periódus és kamrai ejekciós idő há-

nyados – PEP/LVET (P/V), a pulmonális wedge nyomással egyenes arányban változó diasztolés – szisztolés amplitudó hányados (D/S), és a miokardium O_2 felhasználásával korreláló kettős szorzat (RPP).

A méréseket HC során a műtét előtti nyugalmi helyzetben (1. sz. mérés), a gépi lélegeztetés kezdetén (2. sz.

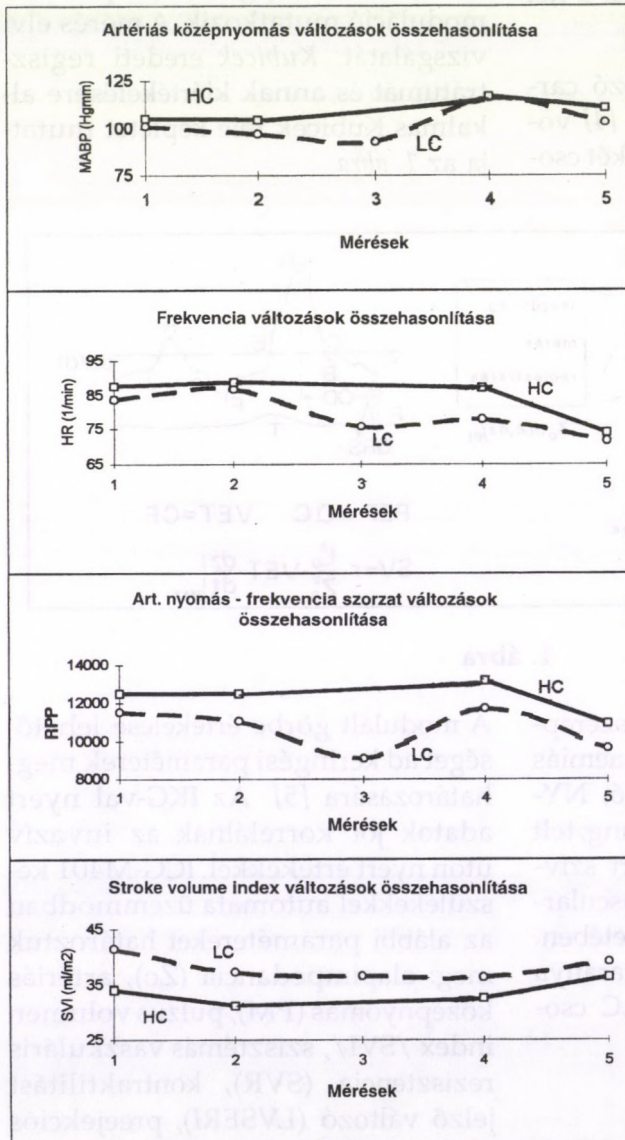
mérés), a májkapu izolálásakor (4. sz. mérés), a narkózis végén (5. sz. mérés), valamint LC során azonos fázisokban (1., 2., 4., 5. mérés) végeztünk, kiegészítve a peritoneum CO_2 -vel történő inszufflációjának maximumán történő méréssel (3. sz. mérés). A 3. számmal jelzett mérés csak a laparoszkópos csoportban történt.

A meghatározott paraméterek segítségével következtetni lehet a szív szisztolés és diasztolés funkciójára, valamint elő- és utóterhelésére, a vénás és artériás rendszer állapotára, összességében a keringés egyensúlyának zavarai korán felismerhetőek.

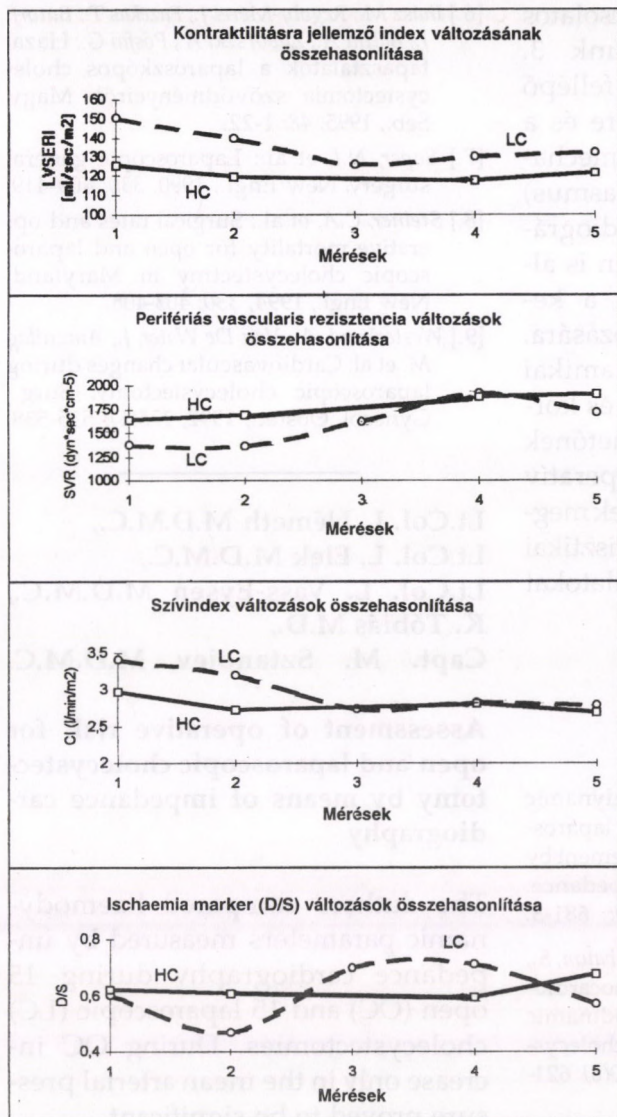
Az adatokat Statgrafics számítógépes program segítségével, kétmintás próbával értékeltük.

Eredmények

A kapott eredményeket az 2., 3. ábra és I., II. táblázat tartalmazza. HC esetén csökkent az alapimpedancia, a kettős szorzat, a stroke volumen index, a szívindex, a kontraktilitái paraméter, P/V hányados, valamint a D/S hányados, nőtt a középnyomás, a kettősszorzat és a szisztémás vaszkuláris rezisztencia. Ezekből szignifikáns csak a középnyomás emelkedése volt.



2. ábra



3. ábra

LC esetén csökkent az alapimpedancia, a 3. méréskor a középnyomás is, ami a 4. méréskor már szignifikáns emelkedést mutatott. A kettős szorzat a kezdeti szignifikáns csökkenés után a stroke volumen index, a szívindex, a kontraktilitási paraméter, nőtt a szisztémás vaszkuláris rezisztencia, a P/V és D/S hányados értéke. A mű-

tét befejezésekor a hemodinamikai paraméterek a két csoportban nem tértek el lényegesen egymástól. Cardiovascularis szövődmény egyik csoportban sem lépett fel.

Megbeszélés

A LC aránya az összes cholecystectomiához viszonyítva a nagy centrumokban a laparoskopos gyakorlattól függően 80-96%-ra emelkedett. A módszer elterjedésének kezdeti időszakában közlemények sora hívta fel a figyelmet az LC során fellépő hemodinamikai változásokra. *Critchley* jelentősebb stroke index csökkenést talált alacsony testsúly és nagy intraperitonealis nyomás esetén, míg a szívindex nagyobb fokú csökkenését a fiatal, kis súlyú betegeknél [1]. LC kapcsán végzett transoesophagealis echocardiográfiával a műtét során a reverz *Trendelenburg* helyzettel és a pneumoperitoneummal össze-

függő fokozott végszisztolés falfezsülést igazoltak megtartott ejekciós fractio mellett [2]. *Westerband* a szívindex 30%-os csökkenését, az artériás középnyomás 15%-os emelkedését és a kalkulált perifériás vaszkuláris rezisztencia index 79%-os növekedését igazolta [9]. Saját eredményeink tendenciájukban megfelelnek az irodal-

mi adatoknak. Az LC-vel kapcsolatos változások a műtét általunk 3. Számmal jelzett fázisában fellépő fokozott preload csökkenésére és a kialakuló kompenzatorikus mechanizmusokra (artériás vasospasmus) utalnak. Az impedancia kardiográfiát különböző műtétek esetén is alkalmas módszernek tartjuk a keringési paraméterek monitorozására. Alkalmazásával a hemodinamikai zavarok korán detektálhatók és korrigálhatók, ezáltal csökkenthetőnek véljük az operatív és posztoperatív cardiovascularis szövődmények megjelenését. A kis esetszám statisztikai korlátai miatt további vizsgálatokat tervezünk.

IRODALOM

- [1.] *Critchley, L.A.* et al: Haemodynamic changes in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: measurement by transthoracic electrical bioimpedance. *Br. J. Anaesth.*, 1993, 70(6): 681-3.
- [2.] *Cunningham, A.J., Turner, J., Rosenbaum, S., Raffery, T.*: Transoesophageal echocardiographic assessment of haemodynamic function during laparoscopic cholecystectomy. *Br. J. Anaesth.*, 1993, 70(6): 621-625.
- [3.] *Gobel, F.L.* et al: The rate pressure product as an index of myocardial oxygen consumption during exercise in patients with angina pectoris. *Circulation* 1978, 57: 549-556.
- [4.] *Goldman, L.* et al: Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *New Engl.*, 1977, 297: 845-850.
- [5.] *Gömöry A., Horváth S., Thörnig J., Asbóth R., Naszlady A.*: Az impedancia kardiográfia klinikai alkalmazásának lehetőségei, *Card. Hung.*, 19/1: 21-34-1990.

- [6.] *Ihász M., Regoly-Mérei J., Fazekas T., Bátorfi J., Bálint A., Záborszki A., Pósfai G.*: Hazai tapasztalatok a laparoszko-pos cholecystectomy szövődményeiről. *Magy. Seb.*, 1995, 48: 1-22.
- [7.] *Soper, N.J.* et al: Laparoscopic general surgery. *New Engl.*, 1990. 330: 409-419.
- [8.] *Steiner, C.A.* et al: Surgical rates and operative mortality for open and laparoscopic cholecystectomy in Maryland. *New Engl.*, 1994, 330: 403-408.
- [9.] *Westerband, A., Van De Water, J., Amzullag M.* et al: Cardiovascular changes during laparoscopic cholecystectomy. *Surg.-Gynecol. Obstet.*, 1992, 175(6): 535-538.

Lt.Col. L. Németh M.D.M.C.,
 Lt.Col. L. Elek M.D.M.C.,
 Lt.Col. L. Vass-Eysen M.D.M.C.,
 K. Tóbiás M.D.,
 Capt. M. Sztanojev M.D.M.C.

Assessment of operative risk for open and laparoscopic cholecystectomy by means of impedance cardiography

The authors compared haemodynamic parameters measured by impedance cardiography during 15 open (OC) and 15 laparoscopic (LC) cholecystectomies. During OC increase only in the mean arterial pressure proved to be significant.

During LC mean arterial pressure increased, cardiac index (CI) and LVSERI (indicator of contractility) showed significant decrease. The impedance cardiography allows follow up of the intraoperative haemodynamic changes and prevent adverse effects.

Dr. Németh Lajos o.alez.
 6000 Kecskemét, Balaton u. 17.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink, különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiak figyelembe vételét:

Munkahely megnevezése,

A dolgozat címe,

Szerző(k) neve (katonai és tudományos fokozat megjelölésével),

Közlésre érkezett (a dolgozat benyújtásának időpontja),

Kulcsszavak (a közlemény lényeges fogalmait, új megállapításait tükrözze),

Összefoglalás (a dolgozat érdemi részének összefoglalása - magyar és angol nyelven),

Közlemény,

Irodalom (számozott, külön sorokban történő felsorolás, szerző(k) ABC sorrendben a folyóirat kötetszám, oldalszám feltüntetésével, illetve könyv idézésekor - évszám és a kiadó megnevezését is kérjük.

Ábrák és ábramagyarázatok külön lapon, (fénykép, röntgenfelvétel, stb.)

Táblázatok külön lapon, (nyomdai feldolgozásra alkalmas kivitelben).

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét a különlenyomat küldés megkönnyítése céljából.

E szerkesztési elvek betartása mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük 2 példányban megküldeni.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számszerűen elkészített ábrák és azövegek nem reprodukálható jelölései. Az egyszerű kivételzés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiak figyelembe vételét:

Munkatársi megnevezés

A dolgozat címe

Szerzők neve (közvetlen és tudományos fokozat megjelölésével)

Közvetlen felettes jele a dolgozat benyújtásánál közzéadásra

Az ábrák és táblázatok jelöléseit a szerzők a kézirat mellé kell csatolni.

Az ábrák és táblázatok jelöléseit a szerzők a kézirat mellé kell csatolni.

Közlemény

Közvetlen (közvetlen) felettes sorozatban történő feltételük szerzői. Az ábrák és táblázatok jelöléseit a szerzők a kézirat mellé kell csatolni.

Ábrák és táblázatok jelöléseit a szerzők a kézirat mellé kell csatolni.

Táblázatok jelöléseit a szerzők a kézirat mellé kell csatolni.

A dolgozat végén kerüljön feltüntetésre az első szerző postaládai címe, a közlemény mellé küldés megkönnyítése céljából.

A szerkesztési elvek betartása mind az ábrák, mind a szerkesztési munkák meggyorsítja a közlemények megjelenését.

Kérjük a szerkesztésig címére küldeni a kéziratot a szerkesztés megkezdéséig.



A HYPERTONIAKEZELÉS ÚJ VILÁGA

ANGIOTENZIN - II - RECEPTOR BLOKKOLÓ

DIOVAN
Volsartan

Innováció:

Angiotenzin-II receptor antagonizmus
Új támadáspontú antihypertensív terápia

Compliance:

Napi egyszeri adagolás
Kitűnő hatékonyság

Egyszerűség:

80 mg DIOVAN[®],
dózis módosítás
idős korban
sem szükséges

Hatékonyság:

Fokozatosan kialakuló
tartós hatékonyság

Jó közérzet:

Minimális mellékhatás
Nincs klinikailag lényeges
interakció

Megbízhatóság:

Szelektív AT1 receptor blokádnak

Rövidített alkalmazási előírat

DIOVAN 80 mg kapszula **Hatóanyag:** valsartanum, specifikus angiotenzin II receptor antagonist. **Javallatok:** hypertonia. **Adagolás:** Fejnőtteknek 80 mg egyszer naponta. Az antihypertensív hatás 2 héten belül kialakul, maximális hatását 4 hét után éri el. Azoknál a betegeknél, akiknél a vérnyomáscsökkentő hatás nem megfelelő mértékű, a napi dózis 160 mg-ig emelhető és diuretikummal vagy más vérnyomáscsökkentő szerrel egészíthető ki a kezelés. A Diovon bevehető táplálékkal vagy anélkül is. Veseelégtelenségben, továbbá nem-biliáris eredetű és cholestasissal nem járó májelégtelenség nem teszi szükségessé a dózis módosítását. A Diovon hirtelen megvonása nem eredményezett rebound hypertoniát. **Ellenjavallat:** A készítmény bármely alkotórészevel szembeni túlérzékenység. Terhesség, szoptatás, gyermekek. **Figyelmeztetés:** Súlyos nátrium- és/vagy volumenhányos betegeknél ritkán tünetmentes hypotensio fordulhat elő a Diovon kezelés megkezdésekor. Idős betegeknél adva nem észleltek klinikailag szignifikáns farmakokinetikai különbségeket. Súlyos veseelégtelenségben (creatinin-clearance < 10 ml/min) fokozott óvatosság szükséges. Egyoldali arteria renalis stenosis következtében kialakult renovascularis hypertóniában fokozott ellenőrzés mellett adható. Biliaris cirrhosis vagy biliaris obstructio esetén a valsartan eliminációja lelassul, ezért különös elővigyázatosság szükséges (ld. részletes alkalmazási előírat). **Mellékhatások:** A klinikai vizsgálatok során placebohoz hasonló gyakorisággal észlelt mellékhatások: fejfájás, szédülés, fáradtság. A köhögés az ACE-gátlóknál tapasztalt gyakoriságnál szignifikánsan kevesebb volt (ld. részletes alkalmazási előírat). **Gyógyszerköcsönhatások:** Ha szükséges együttadása kálium megtakarító diuretikummal, káliummal, vagy kálium tartalmú sópótlóval, akkor fokozott óvatosság ajánlott. Klinikailag szignifikáns gyógyszerköcsönhatást címétidin, warfarin, furosemid, digoxin, glibenclamid, atenolol, hydrochlorothiazid, amlodipin és indomethacin együttes alkalmazásakor nem észleltek. **Eltartás:** nedvségtől és hőtől védve, szobahőmérsékleten 30 °C alatt. **Megjegyzés:** Csak nyíre adható ki. **Csomagolás:** 28 db. OGYI-T.: 5473 (80 mg) □ OGYI-eng. száma: 3423/41/97.

További információval szívesen állunk rendelkezésére az alábbi címen:

Novartis Hungária Kft., Pharma Szektor, 1027 Budapest, Horvát u. 14-24., tel.: 457-6500, fax: 457-6600

DIO06/96dec

 **NOVARTIS**