



Echokardiografia przezprzełykowa jako technika monitorowania podczas zabiegów wykonywanych u chorych z wysokim ryzykiem sercowym

Piotr Knapik, Tomasz Kukulski

Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

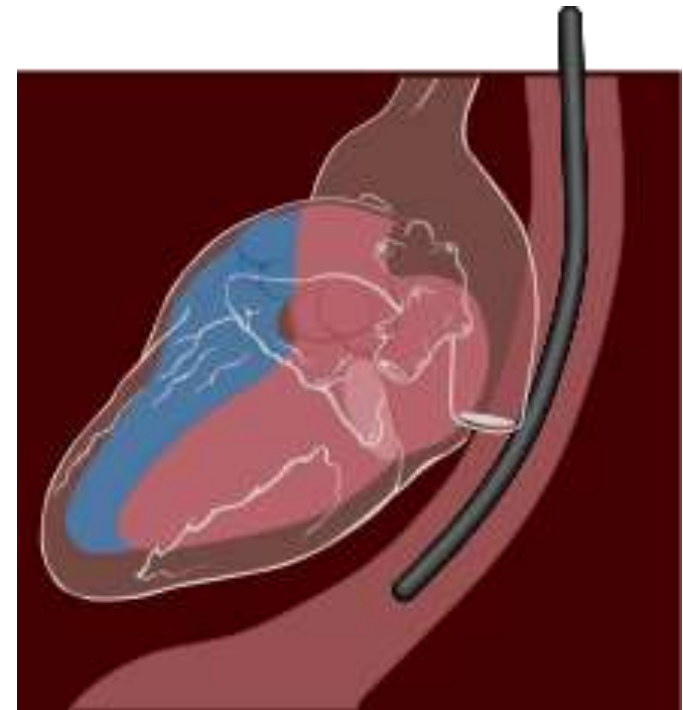
TEE i TTE

- echokardiografia przezprzełykowa (**TEE** - **T**rans**E**sophageal **E**chocardiography) jest metodą obrazowania echograficznego serca, podczas której obrazowanie pracy serca odbywa się poprzez głowicę wprowadzaną do przełyku
- echokardiografia przeklatkowa (**TTE** – **T**rans**T**horacic **E**chocardiography) jest metodą klasycznej, w której głowica przykładana jest do ściany klatki piersiowej.

Czasem spotykany jest skrót **TOE** (**TOE** – **T**rans**O**esophageal **E**chocardiography). Różnica wynika wyłącznie z amerykańskiej i brytyjskiej pisowni, **TEE=TOE**

Korzyści

- podczas zabiegu operacyjnego nie ma dostępu do ściany klatki piersiowej
- obraz uzyskiwany w badaniu TEE jest bardzo wyraźny i niezakłócony przez szczególne warunki anatomiczne (np. znaczną otyłość)



Przeciwwskazania

- **bezwzględne** - operacja przełyku lub żołądka wykonana w ostatnich 6 tygodniach, symptomatyczne zwężenie przełyku, a także obecność żylaków, uchyłków i stanów zapalnych przełyku
- **względne** - marskość wątroby, czynna choroba wrzodowa żołądka, przepuklina rozworu przełykowego, znacznie upośledzona ruchomość w zakresie kręgów szyjnych, zaawansowane zaburzenia krzepnięcia

Powikłania są nieliczne i występują niekoniecznie u chorych z przeciwwskazaniami do wykonania badania

- głowica jest sztywna i ma stosunkowo duże rozmiary
- częste są przejściowe zaburzenia połykania, oparzenia przełyku związane z niedokładnym wypłukaniem sondy po dezynfekcji



Badanie jest uważane za małoinwazyjne i względnie bezpieczne

- ocena retrospektywna, 10.000 badań w ciągu 10 lat
- badania były wykonywane samodzielnie przez 9 lekarzy posiadających co najmniej roczne doświadczenie w posługiwaniu się TEE
- 3 przypadki perforacji przełyku (0.03%), brak przypadków perforacji żołądka i zgonów (0%)

Wskazania

- operacje kardiologiczne (od wczesnych lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia)
- **operacje niekardiologiczne (od niedawna!)**

Operacje niekardiochirurgiczne – u kogo, kiedy?

- **U kogo?** U chorych u których z uwagi na obciążenia kardiologiczne istnieją przeciwwskazania do wykonania planowej operacji (niestabilna dławica, ostry zespół wieńcowy lub zdekompensowana wada zastawkowa), a zabieg operacyjny musi być wykonany ze wskazań życiowych (np. perforacja przewodu pokarmowego)
- **Kiedy?** Jeżeli pojawią się nagłe, niewyjaśnione zaburzenia hemodynamiczne

wyjątek – operacje nagłe!

Ryzyko ze strony chorego:	Tolerancja wysiłku	Ryzyko ze strony operacji
✓ wysokie	słaba	wysokie
średnie	dobra	średnie
niskie		niskie

✓ **STOP** - rozważyć opóźnienie operacji i diagnostykę inwazyjną

GUIDELINES

Preoperative evaluation of the adult patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology

Stefan De Hert, Georgina Imberger, John Carlisle, Pierre Diemunsch, Gerhard Fritsch, Iain Moppett, Maurizio Solca, Sven Staender, Frank Wappler and Andrew Smith, the Task Force on Preoperative Evaluation of the Adult Noncardiac Surgery Patient of the European Society of Anaesthesiology



Active Cardiac Conditions for Which the Patient Should Undergo Evaluation and Treatment Before Noncardiac Surgery (Class I, Level of Evidence: B)

Condition	Examples
Unstable coronary syndromes	Unstable or severe angina* (OCS class III or IV) [†] Recent MI [‡]
Decompensated HF (NYHA functional class IV; worsening or new-onset HF)	
Significant arrhythmias	High-grade atrioventricular block Mobitz II atrioventricular block Third-degree atrioventricular heart block Symptomatic ventricular arrhythmias Supraventricular arrhythmias (including atrial fibrillation) with uncontrolled ventricular rate (HR greater than 100 beats per minute at rest) Symptomatic bradycardia Newly recognized ventricular tachycardia
Severe valvular disease	Severe aortic stenosis (mean pressure gradient greater than 40 mm Hg, aortic valve area less than 1.0 cm ² , or symptomatic) Symptomatic mitral stenosis (progressive dyspnea on exertion, exertional presyncope, or HF)



Operacje kardiochirurgiczne

Wskazania American Society of Anesthesiology:

- grupa I – silne dowody naukowe
- grupa II – słabsze dowody i opinie ekspertów
- grupa III – brak dowodów i zaleceń ekspertów

Cheitlin MD Circulation 2003, 108, 1146.

Szyszka A i wsp. Kardiologia Polska 2011, 69, 7, 755.

Operacje kardiochirurgiczne

Wskazania American Society of Anesthesiology:

- grupa I – silne dowody naukowe
- grupa II – słabsze dowody i opinie ekspertów
- grupa III – brak dowodów i zaleceń ekspertów

Cheitlin MD Circulation 2003, 108, 1146.

Szyszka A i wsp. Kardiologia Polska 2011, 69, 7, 755.

Grupa I

- śródoperacyjna ocena ostrych, nowych zaburzeń hemodynamicznych, nie odpowiadających na zastosowane leczenie lub niemożliwych do zdiagnozowania w inny, alternatywny sposób,
- ocena efektu operacji naprawczych zastawek serca i korekty wad wrodzonych serca,
- konieczność śródoperacyjnego potwierdzenia lub wykluczenia cech zapalenia wsierdza,
- ocena aorty w przypadku jej rozwarstwienia.

Grupa I

- śródoperacyjna ocena ostrych, nowych zaburzeń hemodynamicznych, nie odpowiadających na zastosowane leczenie lub niemożliwych do zdiagnozowania w inny, alternatywny sposób

Wymiar uniwersalny!

Grupa II

- znacznie szersza – analiza najprzeróżniejszych szczegółów dotyczących przeprowadzonej operacji
- ocena funkcji wszczepionych zastawek (mechanicznych lub biologicznych),
- ocena skrzeplin i obecności powietrza w jamach serca,
- czynnościowa ocena zespołów podczas transplantacji serca lub płuc,
- wybór techniki operacyjnej w przypadku zaawansowanej miażdżycy aorty.

Diagnostyka ostrego niedokrwienia

Dysfunkcja skurczowa:

- **hipokineza** - dośrodkowy ruch endokardium i pogrubianie mięśnia komory w skurczu są upośledzone
- **dyskineza** - ruch endokardium występuje tylko w kierunku odśrodkowym i nie następuje pogrubianie mięśnia komory w skurczu
- **akineza** - analizowany segment mięśnia sercowego nie kurczy się w ogóle

Diagnostyka hipotensji

- hipowolemia?
- zaburzenia kurczliwości?
- tamponada osierdza?
- inne przyczyny?

Uniknięcie zastosowania amin katecholowych w sytuacji, w której nie ma do tego żadnych wskazań!

„Training pyramid”



Cholley BP, et al. Intensive Care Med 2005, 32, 9.

Analogia do TTE

- **FATE** - **F**ocused **A**ssessed **T**ransthoracic **E**cho
- **FEEL** - **F**ocused **E**cho **E**valuation in **L**ife support
- **FAST** - **F**ocus **A**ssessed **S**onography in **T**rauma

Poziom
podsta-
wowy

- Kardiolog, radiolog → Poziom
zaawansowany

TEE - poziom podstawowy

- początek - rozpoznanie poważnych lub ewidentnych odchyłeń takich jak zawał okołoperacyjny, ciężka hipowolemia, czy też obecności tamponady lub powietrza w jamach serca
- umożliwi to zastosowanie TEE w przypadku nagłym, kiedy od postawienia szybkiej diagnozy może zależeć życie pacjenta

TEE - poziom zaawansowany

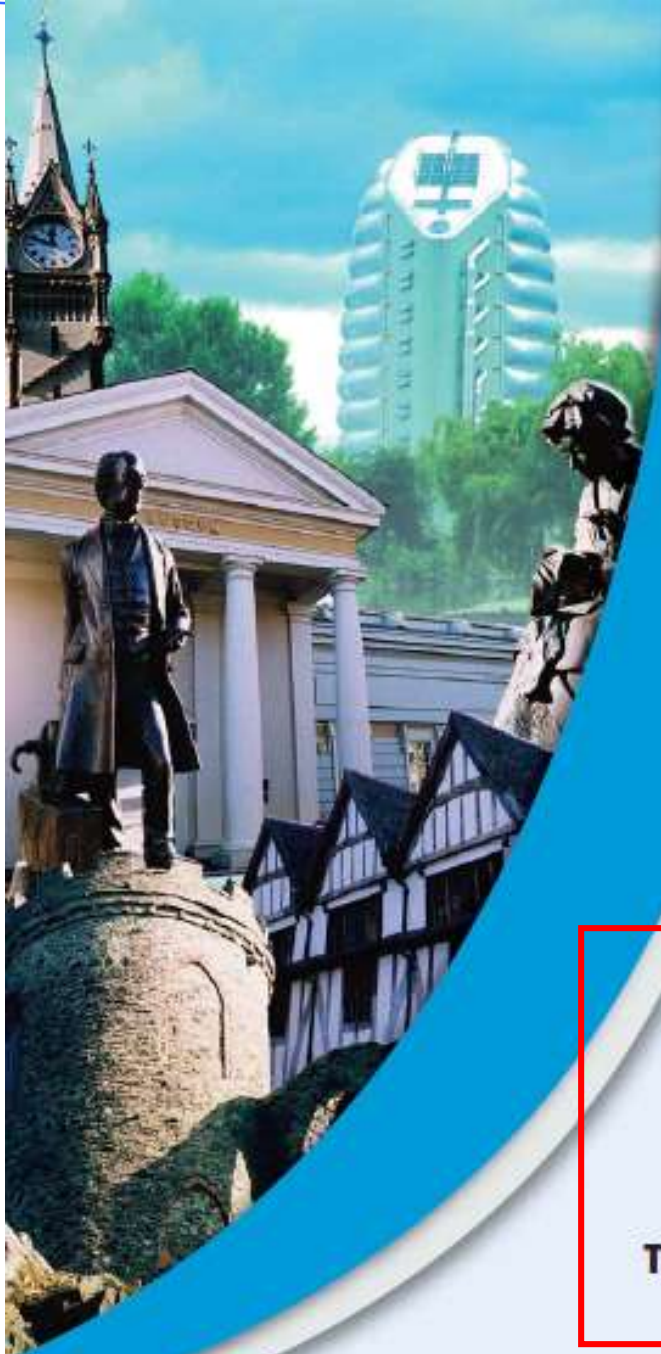
- przydatny dla anestezjologa znieczulającego do operacji kardiochirurgicznych
- lekarz posiadający takie umiejętności może wpływać na przebieg operacji kardiochirurgicznej, a jego diagnoza staje się wiążąca dla operatora

Use of transoesophageal echocardiography during cardiac arrest in patients undergoing elective non-cardiac surgery

T. Lin¹, Y. Chen², C. Lu¹ and M. Wang^{3*}

- 125.965 operacji niekardiochirurgicznych
- 10 śródoperacyjnych NZK, 7 chorych przeżyło
- przyczyny: okołoperacyjny zawał (n=5), zator płucny (n=2), ciężka hipowolemia lub arytmia komorowa (n=3)
- **we wszystkich przypadkach trafną diagnozę postawiono na podstawie TEE**





ACTA AUTUMN MEETING

18th November 2011

Topics to include:
Advances in Cardiac Anaesthesia
Congenital Anaesthesia
Thoracic Anaesthesia



ACTA ECHO MEETING

17th November 2011

**Theme: Echocardiography in Intensive Care and
Emergency Medicine, including workshops**

ACTA Autumn Meeting
16-18 Nov 2011

