

Hyperkinetická plicní hypertenze při hyperkinetické cirkulaci vyvolané tyreotoxickou strumou

MUDr. Rudolf Metelka a MUDr. Ľ. Cibíčková
3. interní klinika – nefrologická LF UP a FN v Olomouci

Tvorba a ověření e-learningového prostředí pro integraci výuky preklinických a klinických předmětů na LF UP a FZV UP v Olomouci

Reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/15.0313

Popis případu

- Žena, 44 let
- **NO:** Odeslána k hospitalizaci z hepatologické ambulance, kde při plánované kontrole udávala třes končetin, bolesti hlavy, hubnutí. Pacientka dále udávala úzkost a vnitřní neklid. Negovala palpitace, průjem, pocení. Nikdy se neléčila pro onemocnění štítné žlázy a negovala také vyšetření jodovou kontrastní látkou
- Pro cefaleu, tremor, váhový úbytek 3kg, bez zn. recidivy ascitu, otoků, či odvykacího stavu byla podle **screeningově** odebraných *in vitro* testů diagnostikována **tyreotoxikóza**.
- **DG: Hrozící tyreotoxická krize**
- Další dg.:
 - Etylická cirhóza jaterní s portální hypertenzí, jícnovými varixy bez krvácení, trombózou *v. portae* bez ascitu, stabilizovaný stav
 - Vředová choroba duodena - neaktivní
 - Syndrom závislosti - bez zn. relapsu

Ostatní anamnéza

- OA: R. 2009 diagnostikována etylická jaterní cirhóza s otoky, ascitem, odvykací stav bez jaterní encefalopatie.
 - Sledována v gastroenterologické poradně.
- RA: otec 67 let, má cirhózu, matka 62 let diabetes mellitus. Děti nemá, sourozenci zdraví.
- FA: z gastroenterologické indikace Betaloc zok 25 mg1-0-0, Helicid 20 mg 1-0-0, Milurit 100 mg1-0-0, Kalnormin
- PA: ID, dříve cukrářka, nyní v ID
- KA: kouří 10 - 15/den, dříve závislost na alkoholu
- AA: prachy pyly, roztoči, včely

Objektivní náález 1

- Váha: 65kg, výška: 168cm, BMI: 23,03
- TK: 90/60, SF: 105/min,
- DF 16/min TT 37,3 °C
- Normostenické konstituce, hydratace a výživa v normě, *foetor ex ore*, lucidní, orientována, spolupracující,
- Úzkostná, roztřesená, patrné mnestické poruchy, bez klidové dušnosti
- Kůže: bez ikteru a cyanózy , bez patologických eflorescencí, norm .adnexa

Objektivní náález 2

- Kůže: bez ikteru a cyanosy , bez patologických eflorescencí, norm .adnexa
- Hlava: normocefalická, poklepově nebolestivá, výstupy n V. nebolestivé, naznačená retrakce víček bilat., bulby ve středním postavení, pohyblivé všemi směry, bez nystagmu, zornice izokorické, reagující na osvit, spojivky přiměřeně prokrvené, skléry bílé, inervace n. VII správná, jazyk plazí středem, nepovleklý, hrdlo klidné,chrup sanován.
- Krk: symetrický, pohyblivost bez omezení, bez opozice, karotidy pulsují symetricky, bez šelestu, naplň krčních žil v normě, štítná žláza : výrazně zvětšená - struma s šelestem a hmatným vírem, uzliny nezvětšené.
- Hrudník: symetrický, mammy bez resistance Srdce: AS pravidelná, ozvy ohraničené, bez šelestu. Plíce: eupnoe, dýchání sklípkové, bez vedlejších fenoménů, poklep plný, jasný.

Objektivní náález 3

- Břícho: v niveau, palpačně měkké prohmatné, nebolestivé, bez známek ascitu, bez peritoneálního dráždění, peristaltika přiměřená, játra zvětšena + 3 cm pod okraj, měkké konzistence, slezina nezvětšena, tapotement bilat. negativní. Konečník a per rectum – bez patologického nálezu. Genitál: přiměřený věku.
- Páteř: symetrická, bez omezení hybnosti, poklepově nebolestivá, Lasegue bilat. bez omezení.
- DKK: bez otoků, známek zánětu, klouby bez patologického nálezu, svalstvo přiměřené, pulsace hmatné do periferie, reflexy přiměřené, bez lateralizace, třísla bez zvětšených uzlin.
- Přítomen třes končetin.

Laboratorní nálezy – Prosinec 2012

- **Endokrinologie:**

- TSH: $< 0,004$ [0,350..4,940],
- T4 volný: 65,0 ..44,2..36,1 [9,1..19,1],
- T3 volný: $> 46,08$..24,3..8,7 [2,62..5,70],

- **Protilátky:**

- Protilátky proti tyreoperoxidáze (Anti-TPO): 550,7 [0,0..5,6]
- Protilátky proti tyreoglobulinu (Anti-Tg): 220,4 [0,0..4,1],
- Protilátky proti TSH receptoru (Anti-rTSH): 22,6 [0,0..1,5]

Laboratorní nálezy – Prosinec 2012

- **BIOCHEMIE – SÉRUM/KREV:**

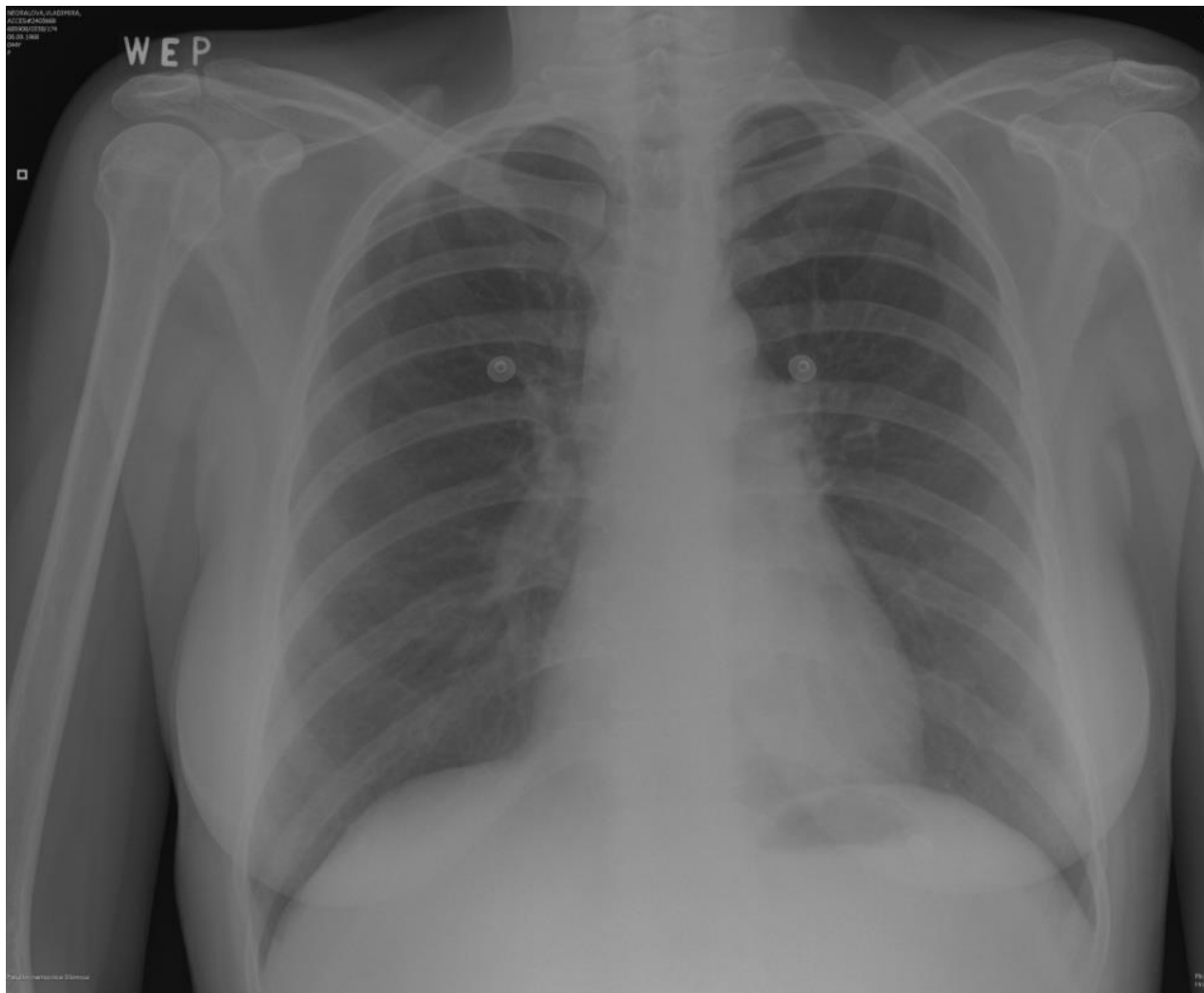
- Natrium: 141 [136..145], Kalium: 4,06 [3,50..5,10], Chloridy: 107 [98..107], Vápník: 2,24 [2,15..2,55], Magnézium: **0,62 [0,80..0,94]**, Fosfor anorganický: 1,33 [0,81..1,45], Urea: 3,4 [2,8..8,1], Kreatinin: 30 [49..90], Bilirubin: 20 [5..21], ALT: 0,33 [0,10..0,78], AST: 0,50 [0,17..0,60], **ALP: 1,88 [0,58..1,74]**, **GGT: 0,71 [0,14..0,68]**, Laktátdehydrogenáza: 1,88 [2,25..3,55], C-reaktivní protein: 0,7 [0,0..5,0] Glukóza: 4,9 [3,0..5,6]
- Clearance: q GF MDRD: > 1,50 [1,00..20,00]
- Amoniak P: 24 [0..50]
- Močová kyselina: 292 [143..339]
- Cholesterol: 2,36 [2,90..5,00], Triacylglyceroly: 1,22 [0,45..1,70], HDL Cholesterol: 0,56 [1,20..2,70], LDL Cholesterol: 1,25 [1,20..3,00], q CH/HDLc: 4,21 [0,00..5,00]
- ABR: pH 7,48 [7,35..7,45], **PCO2 B: 4,21 [4,27..6,00]**, **PO2 B: 6,05 [11,70..14,40]**, Aktuální bikarbonát: 23,4 [22,0..31,0], q Base excess: 0,9 [-3,4..1,4], Typ krve B Capillary

Laboratorní nálezy – Prosinec 2012

- **KREVNÍ OBRAZ**
- Leukocyty pr. [WBC] B: 5,38 [4,00..10,00], Erytrocyty pr. [RBC] B: 4,05 [3,80..5,20]
- **Hemoglobin [HGB] B: 114 [120..160], Hematokrit B: 0,34 [0,35..0,47], Str. obj. erytr. [MCV] B: 83,0 [82,0..98,0], Barvivo erytr. [MCH] B: 28,1 [28,0..34,0], Konc. HB v erytrocytu: 33,9 [32,0..36,0], Trombocyty pr. [PLT] B: 89 [150..400]**
- **Koagulační screening: Quickův test P 66 [70..101], Quickův test INR P: 1,36 aPTT P: 39,3 [22,0..36,0]**



EKG: sinusová tachykardie
SR 111/min PQ 0.12 QRS 0.08, osa+60, zátěž síní (term-PV1-3)

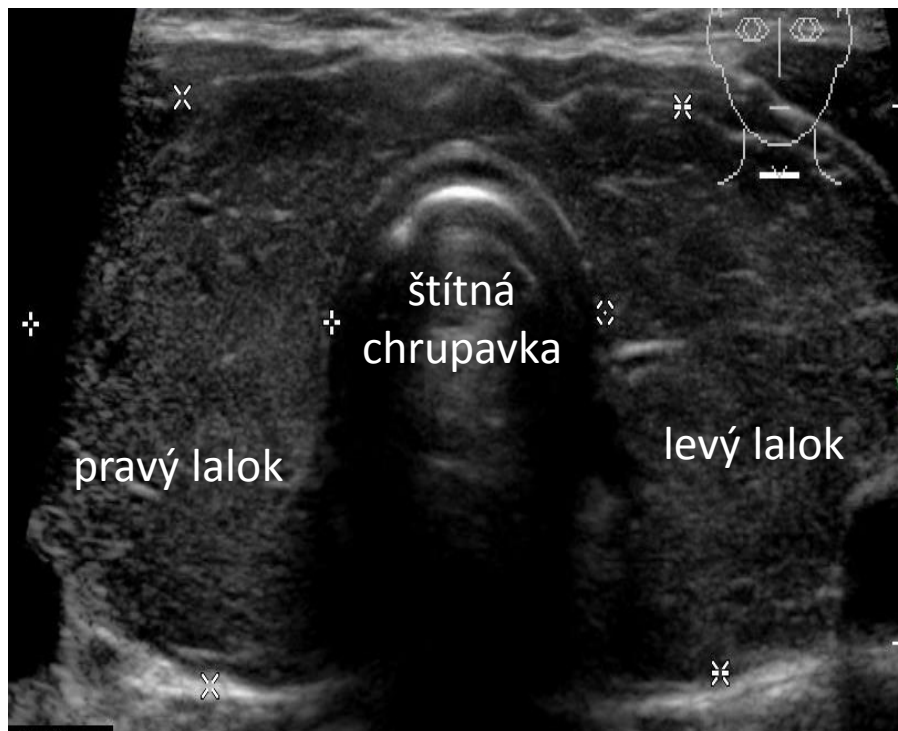


RTG: srdeční stín bez dilatace, norm tvaru, akcentovaná cévní hilová kresba, parenchym plicní bez infiltrace, bránice a úhly volné

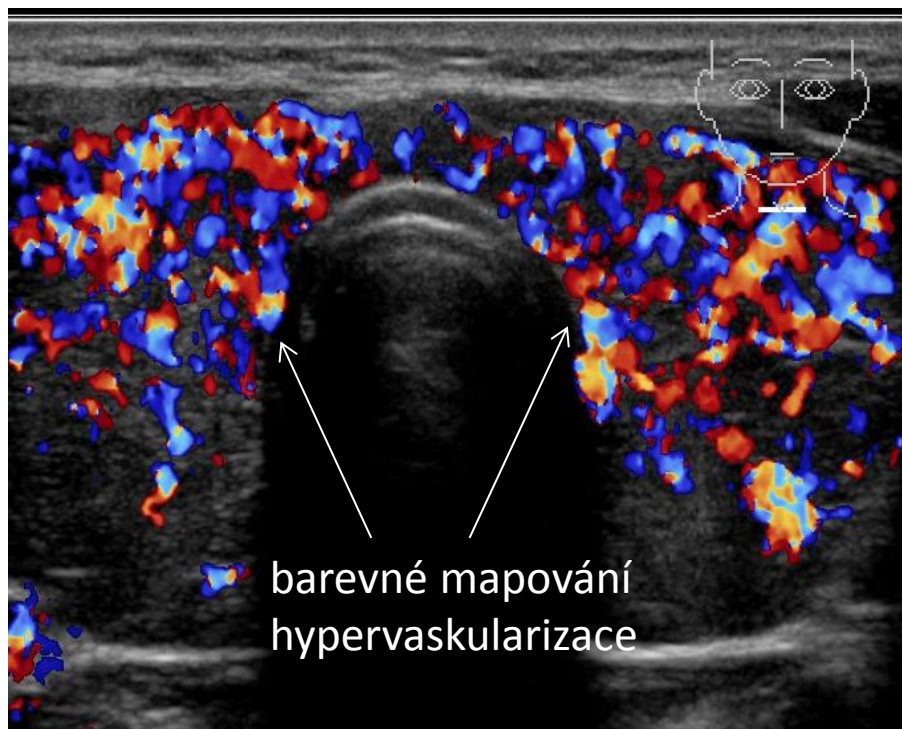
Sonografie štítné žlázy

- **Graves-Basedowská struma, objem 52 ml, výrazně hypervaskularizovaná**
- Pravý lalok 62x29x28 mm, objem 27 ml, levý 61x28x26 mm, objem 24 ml, isthmus šíře 6 mm. Trachea není deviována, cévní svazky volné.
- Struktura obou laloků je nehomogenní, jemně mapovitá, smíšené echogenity, dif. drobné hypoechogenní, neostře ohraničené okrsky bez nodózních změn, difúzně hypervaskularizovaná. Uzliny podél cév kmenů nezvětšeny. Příštítná tělíska ve zvyklých lokalizacích nezvětšena.
- Závěr: **Difúzní hypervaskularizovaná struma**

Sonografie štítné žlázy



Sonografie štítné žlázy



ECHOkardiografie

- Dilatace bez významné hypokinezy pravé komory, dilatace pr. síně, norm. šíře jat. žil,
- Široká *v. cava inf.* (23 mm) se sníženým kolapsem v inspiriu (do 20 %)
- **Odhad centr. žilního tlaku je 15 mm Hg.**
- Významná trikuspidální regurgitace 3st při barevném mapování (CFM), gradient 41 mm Hg
- **Odhad systolického tlaku v plícnici (PASP) je 56 mm Hg.**
- **Zvýšený srdeční výdej = 9,34 l/min**

ECHOkardiografie

- Levá komora nedilatována, bez hypertrofie, norm. kinetika, bez oploštění mezik. septa pravostranným přetlakem
- EFLK 68 %, pokročilá diastolická restriční porucha plnění LK.
- Perikard bez zmnožení tekutiny. Normální anatomie srdečních chlopní, nevýznamná aortální a mitrální regurgitace. Srdeční přepážky bez známek defektu.

ECHOkardiografie

- **Závěr:**

Hyperkinetická plicní hypertenze při hyperkinetické cirkulaci vyvolané tyreotoxickou strumou

CO = 9,34 l/min, odhad PASP = 56 mm Hg

Ukázky zaměřené na zjištění plicní hypertenze a měření minutového srdečního výdeje

1. Parasternální projekce v dlouhé ose levé komory

2. Apikální 4dutinová projekce: Ukázka dilatace pr. komory , pravé síně

3. Apikální 4dutinová projekce - ukázka barevného mapování toku - trikuspidální regurgitace; měření trikuspidálně regurgitačního gradientu

4. Subxifoidální projekce: Zaměřeno na odhad centrálního žilního tlaku

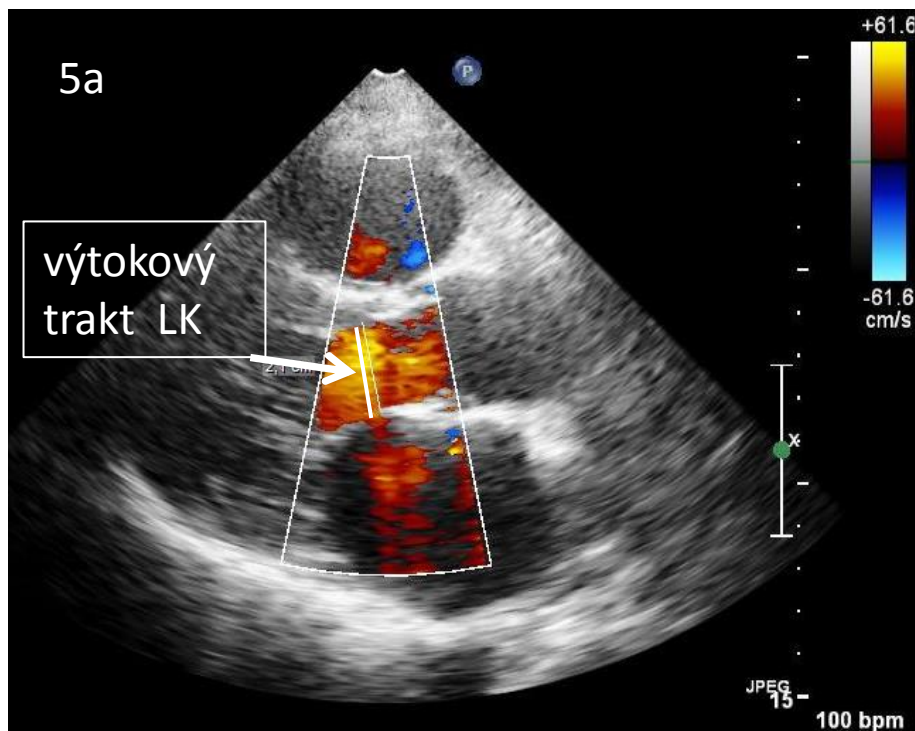
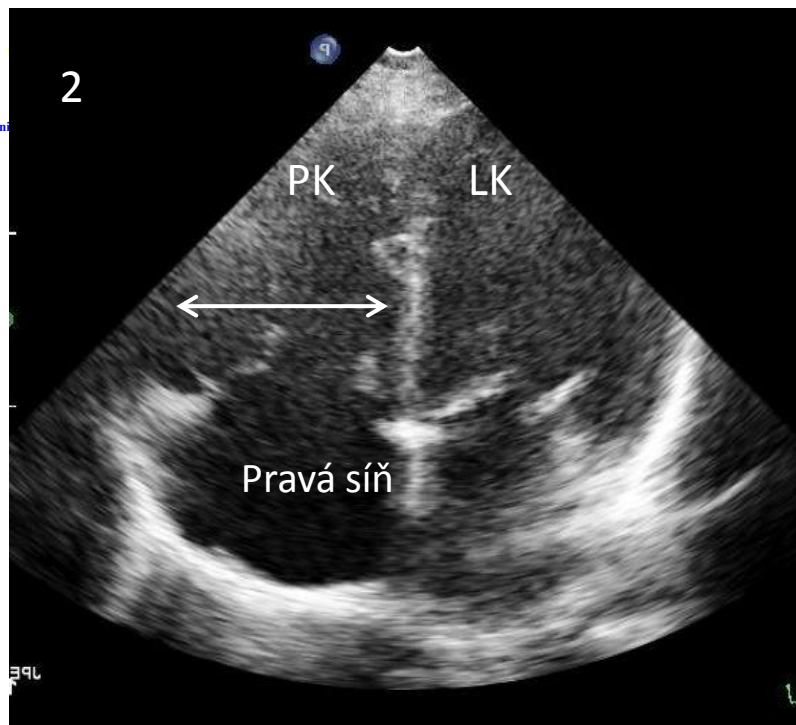
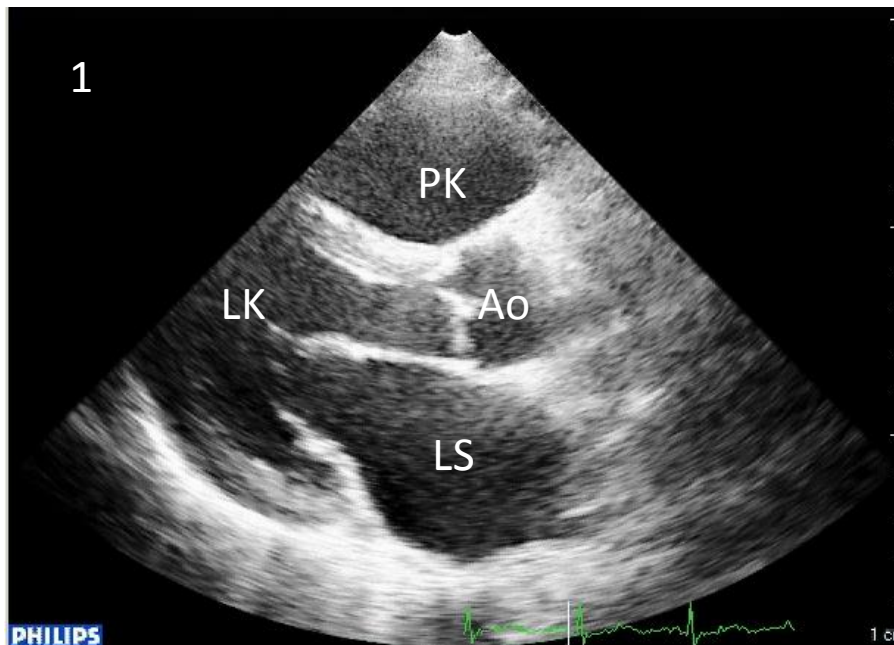
5. a,b Apikální projekce – barevné mapování – měření šíře výtok. traktu LK

6. Apikální projekce – barevné mapování – měření integrálu rychlosti ve výtokovém traktu levé komory

Dilatace pravé komory

(PK, norma do 40 mm)

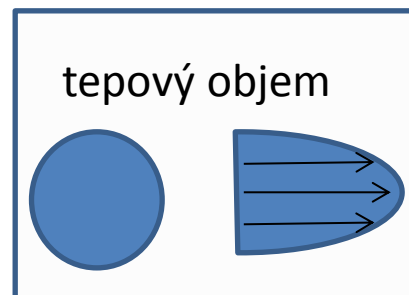
Použití barevného mapování
krevního toku (*Colour Flow
Mapping*) při měření výtokového
traktu levé komory(LK)



Výpočet minutového objemu

$$(MV) = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \times VTI \times SF$$

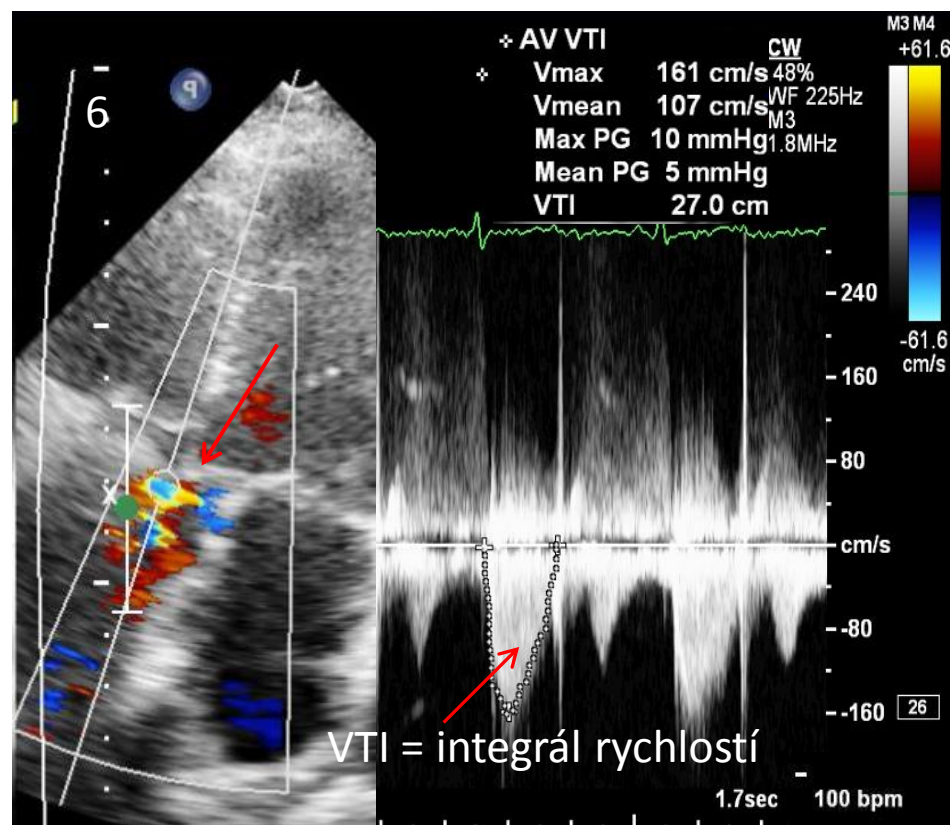
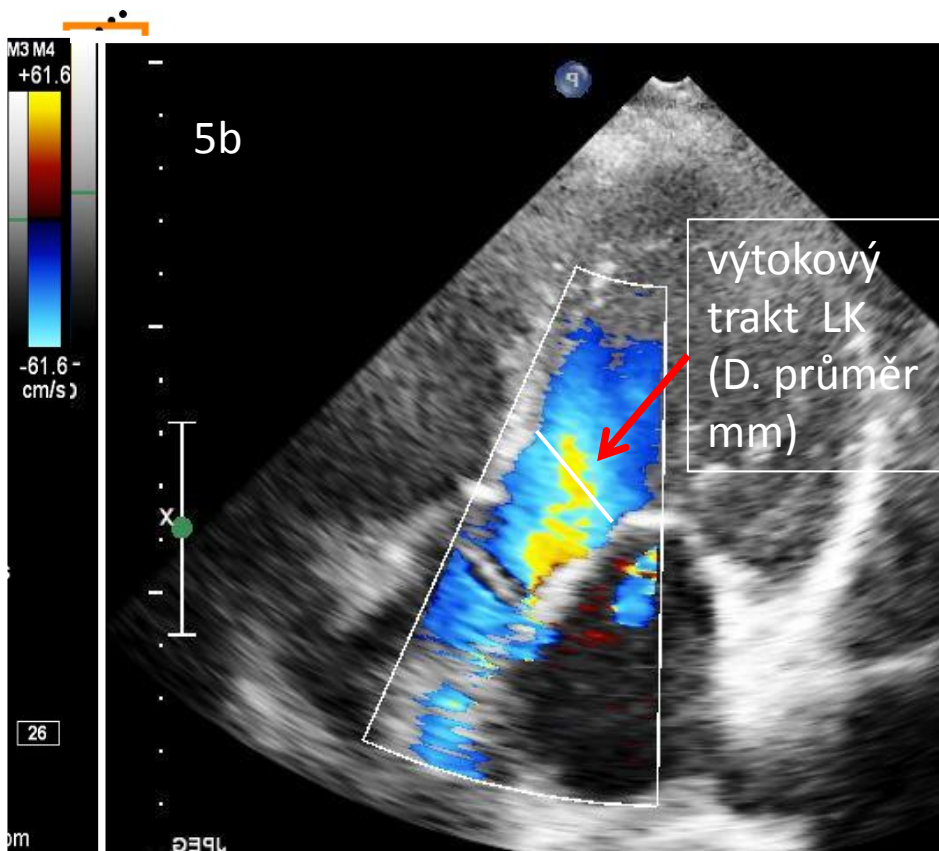
(norma = 5 až 8*) l/min



$$MV \text{ (minutový objem)} = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 21^2 \cdot 10^{-3} \times 270 \cdot 10^{-3} \times 100 = 9,34 \text{ litrů/min}$$

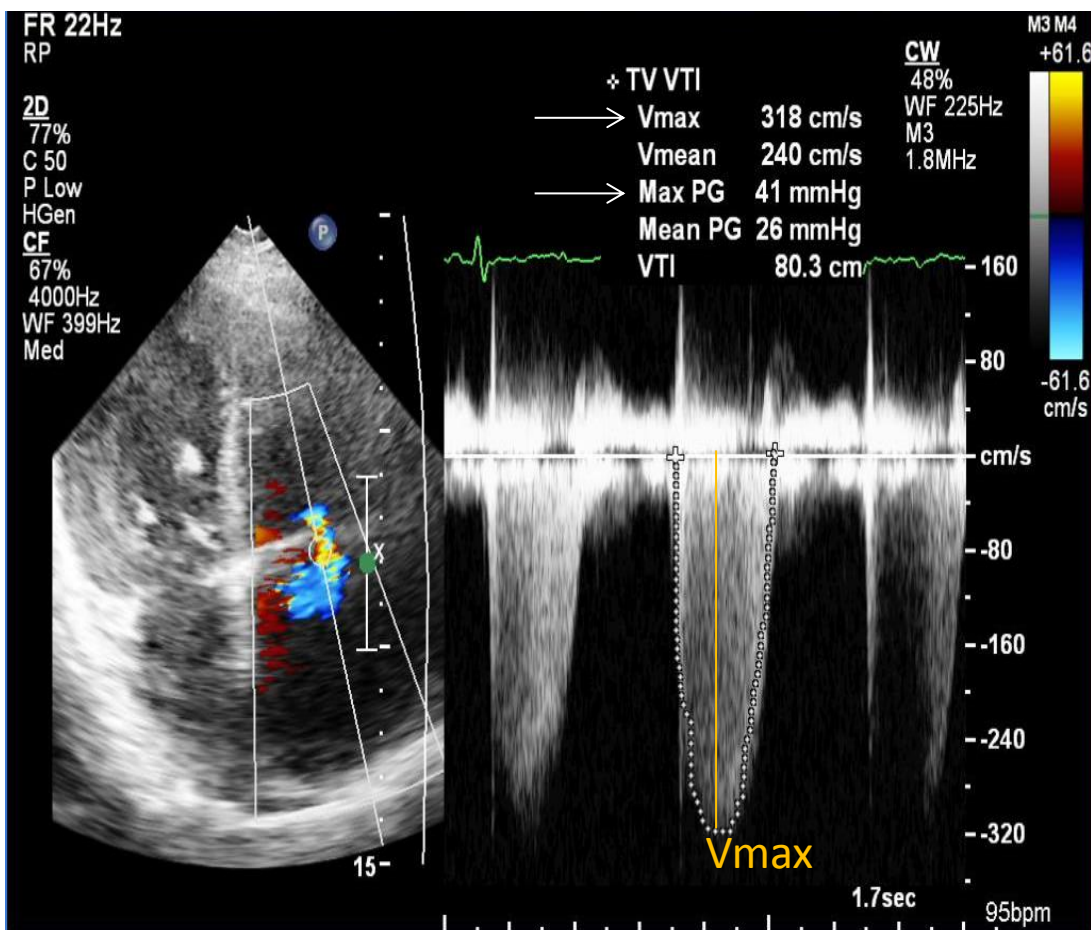
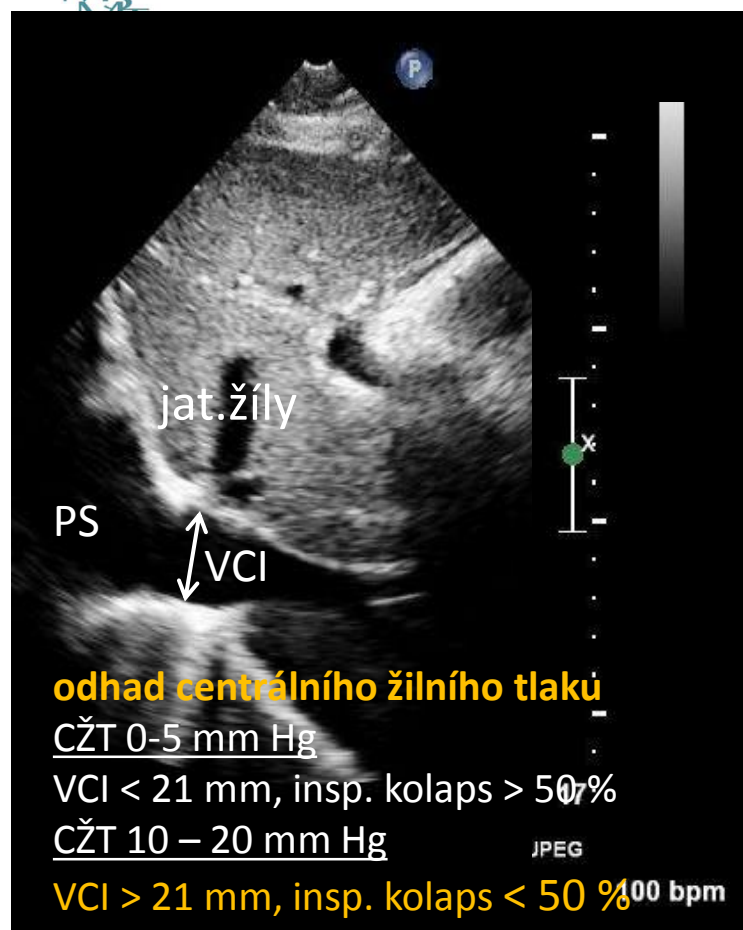
$$SI \text{ (srdeční index)} = 9,34 / 1,82 = 5,13 \text{ l/min/m}^2 \text{ (norma = 2.5 až 4.5*)}$$

*M.Štejfa: Kardiologie, Avicenum 1998



Měření plicní hypertenze (odhad PASP = systolického tlaku v plícnici)
pomocí trikuspidálního regurgitačního gradientu ($PPG_{TRI} \text{ mm Hg} = 4 \times V_{max}^2$) a
odhadu CŽT (centrál. žil. tlaku – v. *cava inf.* (VCI) = 23 mm, insp. kolaps max. 20 %)

Systolický tlak v plícnici PASP = 41 (PPG_{TRI}) + 15 (CŽT) = 56 mm Hg



Epikriza případu – závěrečná diagnóza a postup

- U pacientky s **tyreotoxikózou s hyperdynamickou cirkulací** danou **periferní vazodilatací a tachykardií s vysokým minutovým objemem** byla přítomna **hyperkinetická plicní hypertenze (PH)**
- Podíl jaterní cirhózy na PH s portální hypertenzí bez ascitu byl minoritní.
- **Postup:**
- Po medikamentózním zklidnění totální strumektomie

Epikriza případu

- V přípravě před operačním řešením strumektomií byla uspokojivě **upravena** léčbou betablokátory a tyreostatiky (Lugolův roztok, thiamazol) hyperkinetická cirkulace a plicní hypertenze
 - ECHO: odhad PASP= $25 + 10 = 35$ mm Hg
 - MV: 7,29 l/min
 - SF=78/min
 - EF LK 60 %
- Upraveny byly i vstupně kritické hladiny volné frakce štítnicových hormonů (FT3, FT4).
- Podpůrně podávána sedativa a steroidy, B-komplex, korigována minerální dysbalance.

Epikriza případu

- V 6. dni od začátku léčby pacientka úspěšně podstoupila **totální tyreoidektomii**.
- Laboratorní vyšetření po strumektomii:
 - TSH: **<0,004** mIU/l [0,350..4,940], FT3: 3,45 pmol/l [2,62..5,70], FT4: 13,8 pmol/l [9,1..19,1]
 - **V histologickém preparátu** byla potvrzena hyperfunkční koloidní struma.
- Se substituční léčbou tyroxinem byla pacientka 4. pooperační den propuštěna do ambulantní péče endokrinologické poradny.