



Kurs 5: CEEA 6: Anestezija i perioperativna medicina

Naziv teme: ANESTEZIJA I PERIOPERATIVNA MEDICINA
KOD MORBIDNO GOJAZNIH

Datum: 22.11.2018.

Jezik: Srpski

Grad: Beograd

Zemlja: Srbija

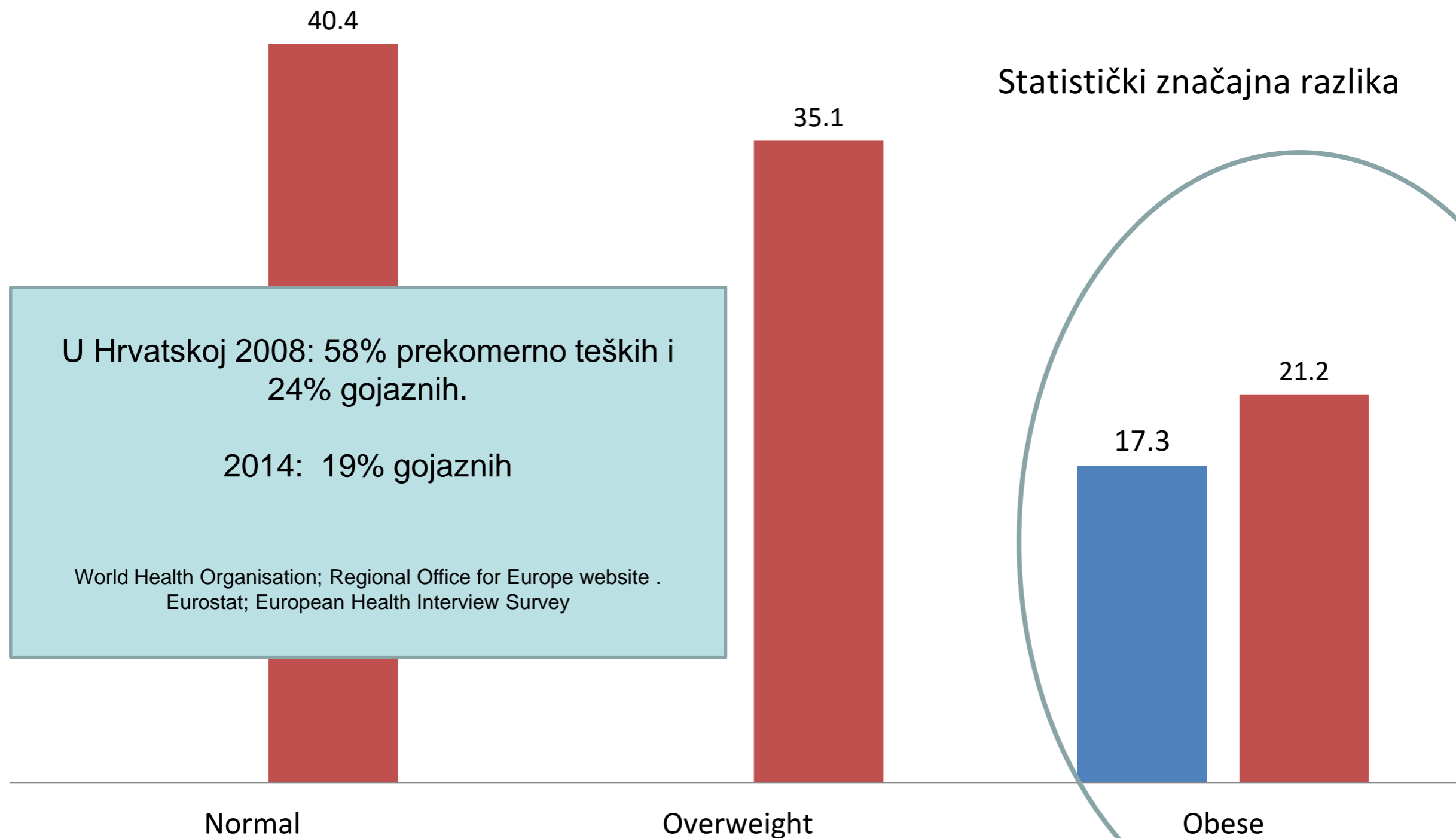
Predavač: Doc. dr Ivan Palibrk

Prema World Health Organization:
BMI (Body Mass Index) > 25 su prekomerno teški
BMI > 30 su gojazni

- U odnosu na BMI (indeks telesne mase), gojaznost se deli na sledeće stadijume:
 - a) Povećana telesna masa: BMI veći od 25 a manji od 30 kg/m²
 - b) Gojaznost I stepena: BMI od 30 – 34,9 kg/m²
 - c) Gojaznost II stepena (teška gojaznost): BMI od 35 – 39,9 kg/m²
 - d) Gojaznost III stepena: BMI veći od 40 kg/m²
 - e) Morbidna gojaznost: BMI od 40 – 44,9 kg/m²
 - f) Super gojaznost: BMI od 45 do 50 kg/m²
 - g) Super super gojaznost BMI veći od 50 kg/m²

Gojaznost u Srbiji (%)

■ 2006 ■ 2013



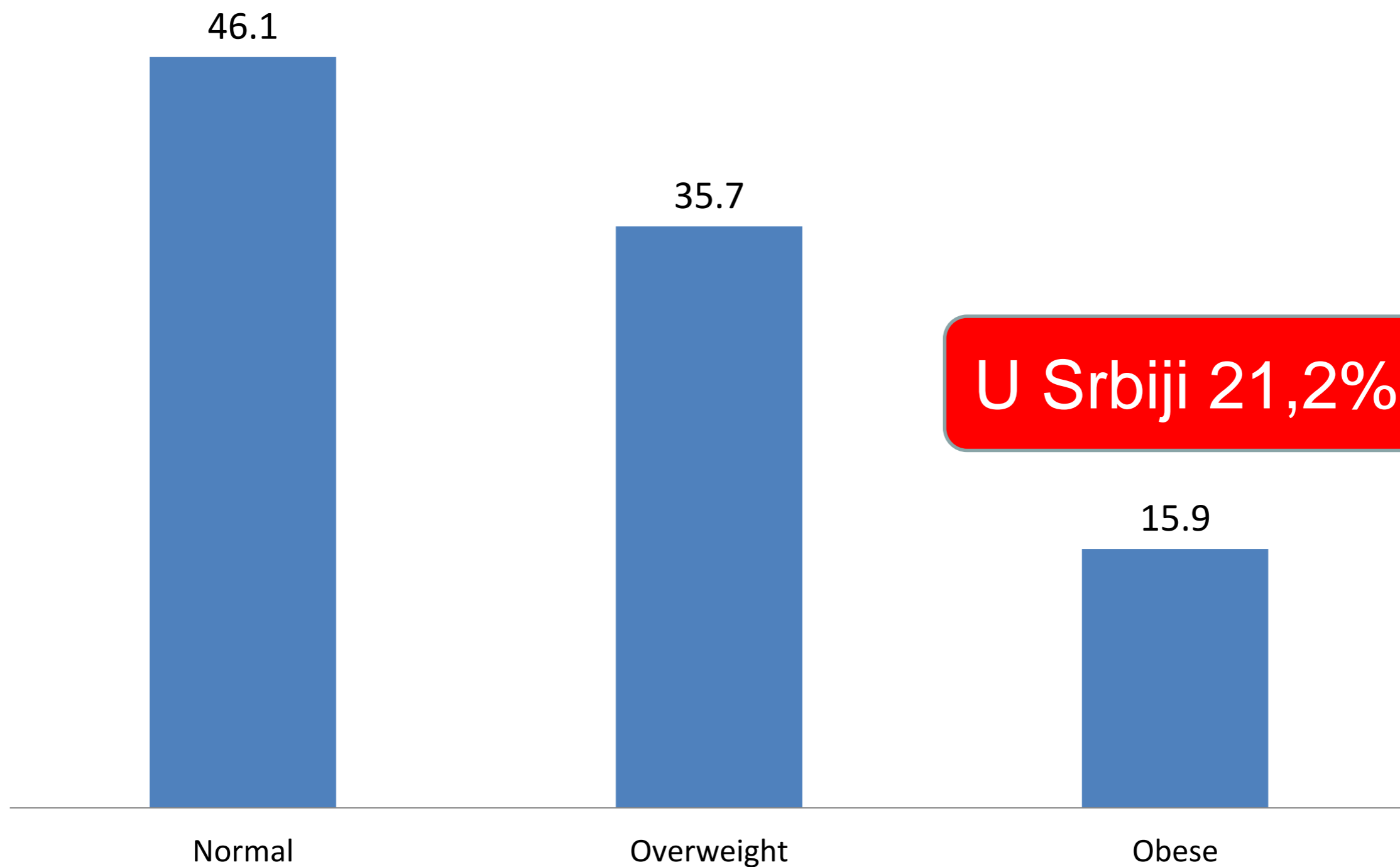
U Hrvatskoj 2008: 58% prekomerno teških i 24% gojaznih.

2014: 19% gojaznih

World Health Organisation; Regional Office for Europe website .
Eurostat; European Health Interview Survey

Gojaznost u EU (%) 2016

■ 2016



Značajne promene u fiziologiji

- Izmenjene ventilacija i respiracija
- Povećanje inflamatornih markera
- Masno tkivo je jedan aktivan organ.
- Povećan udarni volumen.
-

- Najveći broj gojaznih je zdravo.
- Metabolički sindrom.
- Gojazne osobe koje se podvrgavaju hirurškoj intervenciji ima dosta komorbiditeta, oni mogu biti skriveni ili jasno istaknuti.

Odnos između Body Mass Index (BMI) i prevalence komorbiditeta.

	Normalni BMI	Prekomerna težina BMI 25-29.9	Gojazni, Clasa 2 BMI 30-39.9	Gojazni, Clasa 3 BMI ≥ 40
Dijabetes	4.1	7.3	14.9	25.6
Visok arterijski pritisak %	15.9	27.8	40.9	50.9
Visok holesterol %	23.5	34.1	39.4	36.2
Astma %	9.9	10.0	13.9	22.6
Artritis %	17.7	23.7	32.1	44.2
Opšte zdravlje %	11.8	14.1	22.5	37.6

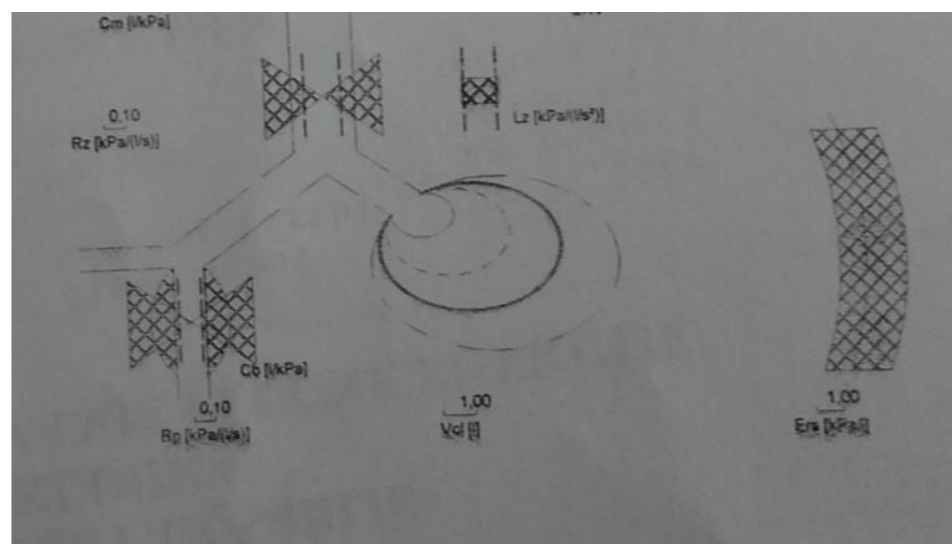
Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, Marksa JS. Prevalence of Obesity, and Obesity-Related Health Risk Factors, 2001. 2003;289(1):76-9.

Preoperativna priprema

- a) Kao za svakog bolesnika
- b) Vrlo kompleksna
- c) Individualni pristup

Neke specifičnosti

- Ergospirometrija (Da ispita interaktivnu reakciju srca, pluća, vaskularnog i metaboličkog sistema).
- Spirometrija
- Impulsna oscilometrija



- Antibiotiska profilaksa
- Prevencija duboke venske tromboze

Intermitentna, pneumatska
kompresija

Šta nam je neophodno:

- Dve periferne vene
- EKG monitor, SaO₂
- Kapnometrija
- NIBP
- Invazivno merenje BP
- Merenje dubine anestezije (BIS)
- Merenje stepena mišićne relaksacije (Train of four ratio - TOF)
- Merenje telesne temperature

Premedikacija

- Ako je moguće izbeći je.

- Intubacija je veliki izazov kod gojasnih.

Faktori rizika za otežanu intubaciju su sledeći:

- a) Mallampati score III/IV,
- b) Obstructive sleep apnoea syndrome,
- c) Smanjena pokretljivost vratne kičme,
- d) Ograničena sposobnost otvaranja usta,
- e) Teška hipoksemija,
- f) Koma, značajno otežana tokom boravka u ICU.

De Jong A, et al. Difficult intubation in obese patients: incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *British Journal of Anaesthesia* 2015; 114 (2): 297–306.

“Buying time”

Preoksigenacija je procedura koja se preporučuje da se izvede tokom pripreme za intubaciju gojaznih.

Preoksigenacijom postizemo povećanje pritiska kiseonika u arterijskoj krvi (preoxygenation) i smanjenje frakcije alveolarnog azota (denitrogenation).

Različiti manevri u cilju izvođenja preoksigenacije

- Elevacija glave,
- apneična difuziona oksigenacija,
- kontinuirani pozitivni pritisak u disajnim putevima (CPAP),
- i/ili pozitivan pritisak na kraju ekspirijuma (PEEP),
- “bilevel” pozitivan pritisak u vazdušnim putevima,
- transnasal humidified rapid insufflation ventilatory exchange.

Nimmagadda U, Salem MR, Crystal GJ. Preoxygenation: Physiologic Basis, Benefits, and Potential Risks. *Anesth Analg* 2017;124(2):507-517.
Altermatt FR, et al. Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to apnoea. *Br J Anaes* 2005;95 (5): 706–9.

Primer preoksigenacije

- Dobra saradnja izmedju bolesnika i anesteziologa,
- bolesnik načini 8 dubokih udaha tokom 60 sekundi, sa maskom čvrsto priljubljenom na lice,
- 100% kiseonik i protok od 10 l / minutu,
- bez CPAP-a, bolesnik je u skoro sedećem položaju,
- intubacija se izvršava dok je bolesnik u položaju supinacije sa jastukom 5 cm ispod glave,
- tako dostižemo vreme saturacije od skoro 216 sekundi.

Intubacija gojaznih bolesnika je veliki izazov za
anesteziologa

-”ramped position”

-Video laringoskopi za otežane intubacije stvaraju
optimalne uslove za intubaciju.



Dose adjustment of anaesthetics in the morbidly obese

J. Ingrande and H. J. M. Lemmens*

British Journal of Anaesthesia **105** (S1): i16–i23 (2010)

Tiopental	Indukcija: LBW Održavanje: TBW
Propofol	Indukcija: LBW Održavanje: TBW
Fentanil	LBW
Remifentanil	LBW
Sukcinilholin	TBW
Rokuronijum	IBW
Vekuronijum	IBW
Atrakurijum Cisatrankurijum	IBW

IBW: Ideal Body Weight, TBW: Total Body Weight, LBW: Lean Body Weight

Efekat inhalacionih anestetika zavisi od njihove lipofilnosti.

Vrsta anestezije

- Zavisi od odluke anesteziologa i bolnikovih karakteristika

- balansirana
- inhalaciona
 - TIVA
 - TCI
- regionalna

Strategije za mehaničku ventilaciju

Jedna od preporuka:

- Koristiti volumenom kontrolisanu ventilaciju,
- tidal volumen od 6 - 8 ml/kg IBW,
- PEEP iznad 5 cm H₂O,
- RR 12 - 18 / minuti,
- povremeno koristiti rekrutman manevar
- anti Trendelenburgov položaj bolesnika tokom mehaničke ventilacije.

Hodgson LE, Murphy PB, Hart N. Respiratory management of the obese patient undergoing surgery. J Thorac Dis 2015;7(5):943-952.

Aldenkortt M, et al. Ventilation strategies in obese patients undergoing surgery: a quantitative systematic review and meta-analysis.

British Journal of Anaesthesia 2012; 109 (4): 493–502.

Nadoknada cirkulatornog volumena

- Prema hemodinamskim ciljevima održava se euvolemija.
- Imati na umu vrstu hirurške intervencije, gubitke krvi i komorbiditete gojaznog bolesnika.

- Reverzija neuromišićnog bloka treba da se rukovodi nervnim stimulatorom.
- Cilj je povratiti motornu snagu pre buđenja bolesnika.

Postoperativna terapija bola

- Procenjuje se da 77 % morbiditeta kod gojaznih je uzrokovano opioidima. Najčešće se to dešava prvog postoperativnog dana. Pod najvećim rizikom su gojazni bolesnici sa OSA .
- Multimodalni pristup.

Kod bolesnika sa velikim BMI moramo očekivati značajno veće perioperativne komplikacije, ali studije ne podržavaju takve podatke.

Medjutim, postoperativne komplikacije su češće kod gojaznih bolesnika.

Oni imaju veću prevalencu:

- Infarkta miokarda,
- Perifernog oštećenja nerva,
- Infekcije rane,
- Infekcija urinarnog trakta.

- Doyle SL, Lysaght J, Reynolds JV. Obesity and post-operative complications in patients undergoing non-bariatric surgery. *Obesity reviews* 2010;11: 875–886.

- Anestezija za gojazne bolesnike ima svoje specifičnosti.
- Oni imaju brojne komorbiditete, brz razvoj hipoksemije , otežanu intubaciju,...