

# PODATCI O BOLESNIKU

# Ηιποκράτων ζαπίς ο βολεσνίκου

Ἄπολλώνιος ὀρθοστάδην ὑπεφέρειτο χρόνον πολὺν. ἦν δὲ μεγάλῳ—σπλαγγνος, καὶ περὶ ἧπαρ συνήθης ὀδύνη χρόνον πολὺν παρείπετο, καὶ δὴ τότε καὶ ἰκτερώδης ἐγένετο, φυσώδης, χροίης τῆς ὑπολεύκου. φαγῶν δὲ καὶ πιῶν ἀκαιρότερον βόειον ἐθερμάνθη σμικρὰ τὸ πρῶτον, κατεκλίθη. γάλαξι δὲ χρησάμενος ἐφθοῖσι καὶ ὠμοῖσι πολλοῖσιν, αἰγείοισι καὶ μηλείοισι, καὶ διαίτη κακῇ πάντων, βλάβαι μεγάλαι. οἳ τε γὰρ πυρετοὶ παρῶξύνθησαν, κοιλίη τε τῶν προσενεχθέντων οὐδὲν διέδωκεν ἄξιον λόγου, οὐρὰ τε λεπτὰ καὶ ὀλίγα διήει. ὕπνοι οὐκ ἐνήσαν. ἐμφύσημα κακόν, πολὺ δίψος, κῶμα—τώδησ, ὑποχονδρίου δεξιοῦ ἔπαρμα σὺν ὀδύνη, ἄκρσα πάντοθεν ὑπό—ψυχρα, σμικρὰ παρέλεγε, λήθη πάντων ὅ τι λέγοι, παρεφέρειτο. περὶ δὲ τεσσαρεσκαίδεκάτην, ἀφ' ἧς κατεκλίθη, ῥιγώσας ἐπεθερμάνθη. ἐξεμάνη. βοή, ταραχή, λόγοι πολλοί, καὶ πάλιν ἴδρυσις, καὶ τὸ κῶμα τηνικαῦτα προσήλθε. μετὰ δὲ ταῦτα κοιλίη ταραχώδης πολλοῖσι χολώδεσιν, ἀκρή—τοισιν, ὠμοῖσιν. οὐρα μέλανα, σμικρὰ, λεπτὰ. πολλὴ δυσφορία. τὰ τῶν διαχωρημάτων ποικίλως. ἦ γὰρ μέλανα καὶ σμικρὰ καὶ ἰώδεα ἢ λιπαρὰ καὶ ὠμὰ καὶ δακνώδεα. κατὰ δὲ χρόνους ἐδόκει καὶ γαλακτώδεα διδόναι. περὶ δὲ εἰκοστὴν τετάρτην διὰ παρηγορίας. τὰ μὲν ἄλλα ἐπὶ τῶν αὐτῶν, σμικρὰ δὲ κατενόησεν. ἐξ οὗ δὲ κατεκλίθη, οὐδενὸς ἐμνήσθη. πάλιν δὲ ταχὺ παρ—ενόει, ὠρμητο πάντα ἐπὶ τὸ χεῖρον. περὶ δὲ τριηκοστὴν πυρετὸς ὀξύς, διαχωρήματα πολλὰ λεπτὰ, παράληρος, ἄκρσα ψυχρά, ἄφωνος. τριηκοστῇ τετάρτῃ ἔθανε.

# Hipokratov zapis o bolesniku

prethodno stanje:

- **“...dulje vrijeme je bolešljiv...otečenog trbuha, a stalna bol u predjelu jetre prisutna je dulje vrijeme...”**

razlog dolaska:

- **nakon preobilnog obroka i pića “...zažario se i otišao u krevet...od tada jako pati...”**

razvoj bolesti:

- **“...14 dana od kako je u krevetu...”**
- **“...oko 24. dana...”**
- **“...34. dan: Smrt.”**

# ZDRAVSTVENI ZAPIS

- idealno:
  - svi podatci o zdravlju i bolesti pojedinca tijekom njegova života



# PODATCI O BOLESNIKU

- **administrativni**
- **medicinski**
  - klinički
  - laboratorijski
  - biomedicinski signali
  - medicinske slike



**MEDICINSKA  
DOKUMENTACIJA**

# ADMINISTRATIVNI PODATCI

- podatci o ustanovi
- osebni podatci o bolesniku
- sustavni podatci o bolesniku

# OSOBNI PODATCI

- podatci koji određuju pojedinca
  - prezime i ime
  - spol
  - dob
  - prebivalište
  - zanimanje
  - bračno stanje
  - MBG - kazujući, ne smije se javno koristiti
  - .....

# SUSTAVNI PODATCI

- podatci koji određuju pojedinca u sustavu zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja
  - matični broj bolesnika (pri posjetu bolnici)
  - broj osigurane osobe (broj zdravstvenog osiguranja)
  - osnova osiguranja (kategorija osiguranika)
  - .....



# MEDICINSKI (ZDRAVSTVENI) PODATCI

- podatci o zdravlju i bolesti pojedinca
  - krvna grupa
  - poznate alergije
  - evidencija cijepljenja
  - anamneza
  - rezultati dijagnostičkih postupaka
  - terapijski postupci
  - .....
- vode se kao **medicinska dokumentacija**

# MEDICINSKA DOKUMENTACIJA

- **uključuje:**
  - povijest bolesti (anamneza i stanje bolesnika)
  - otpusno pismo
  - osobni zdravstveni karton
  - rezultate svih mjerenja i opažanja (dijagnostičke pretrage)
  - dijagnostičke zaključke
  - terapiju (provedena i preporučena)
  - njegu (provedena i preporučena)
  - .....
- **obveza čuvanja (10 godina, prema Zakonu o liječništvu)**

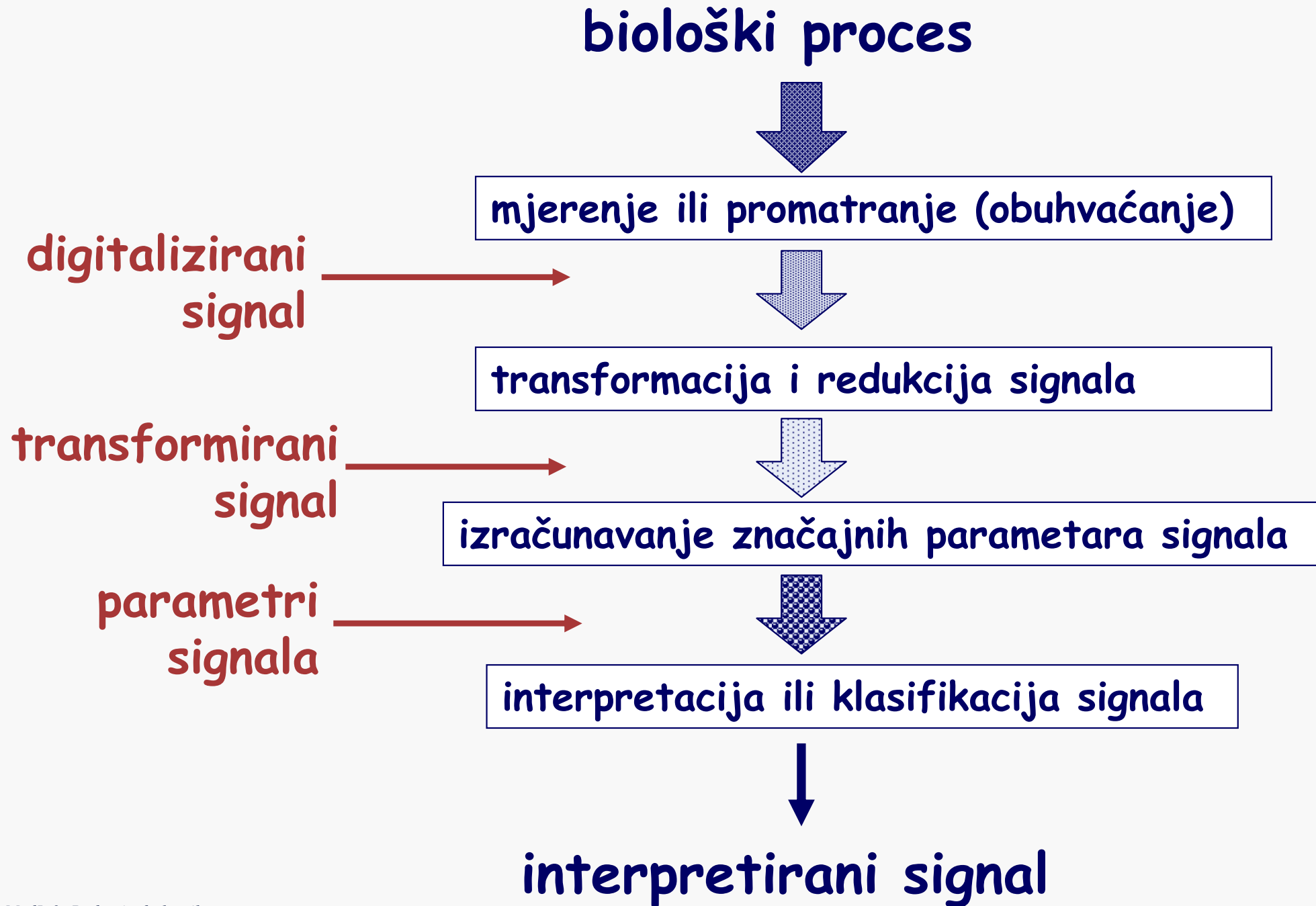
# MEDICINSKI PODATCI

- tekstualni
- numerički
- biomedicinski signali
- medicinske slike

# BIOMEDICINSKI SIGNALI

- sve žive tvorevine (od stanice do organizma) emitiraju signale biološkog porijekla
  - električne (depolarizacija živčane stanice ili srčanog mišića)
  - mehaničke (zvuk koji generira srčani zalistak)
  - biokemijske ( $PCO_2$  u krvi)
- biomedicinski signali značajni su
  - u dijagnostici
  - monitoriranju bolesnika
  - biomedicinskim istraživanjima

# Osnovne faze procesa analize biomedicinskih signala

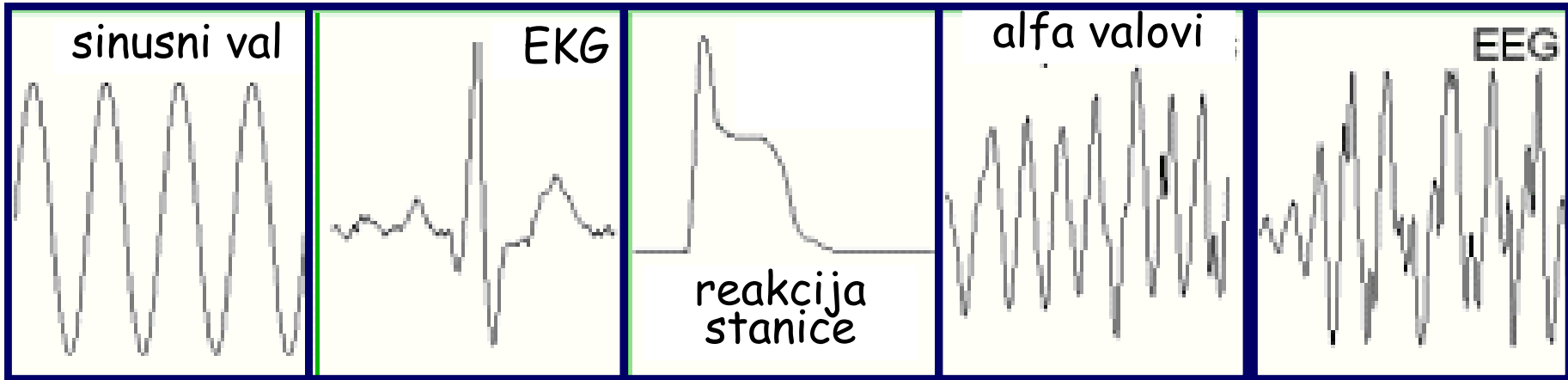


signal

deterministički

stohastički

periodički	kvazi-periodički	trenutni	stacionarni	ne-stacionarni
valni oblik signala se periodički ponavlja	valni oblik signala se ponavlja gotovo periodički	valni oblik signala se pojavljuje samo jednom	statistička svojstva se ne mijenjaju u vremenu	statistička svojstva se mijenjaju u vremenu



# OBRADA I ANALIZA SLIKA

*OAMS (obrada i analiza medicinskih slika)*  
("medical imaging")

- obuhvaća sve postupke dobivanja slike nekog medicinski interesantnog objekta (organ, skup organa, tkivo, stanica, ...) uz primjenu vanjskih izvora energije te obradu slika nekim specifičnim medicinskim instrumentom

analogne slike (konvencionalni RTG)

digitalne slike (CT)

# METODE DOBIVANJA SLIKA :

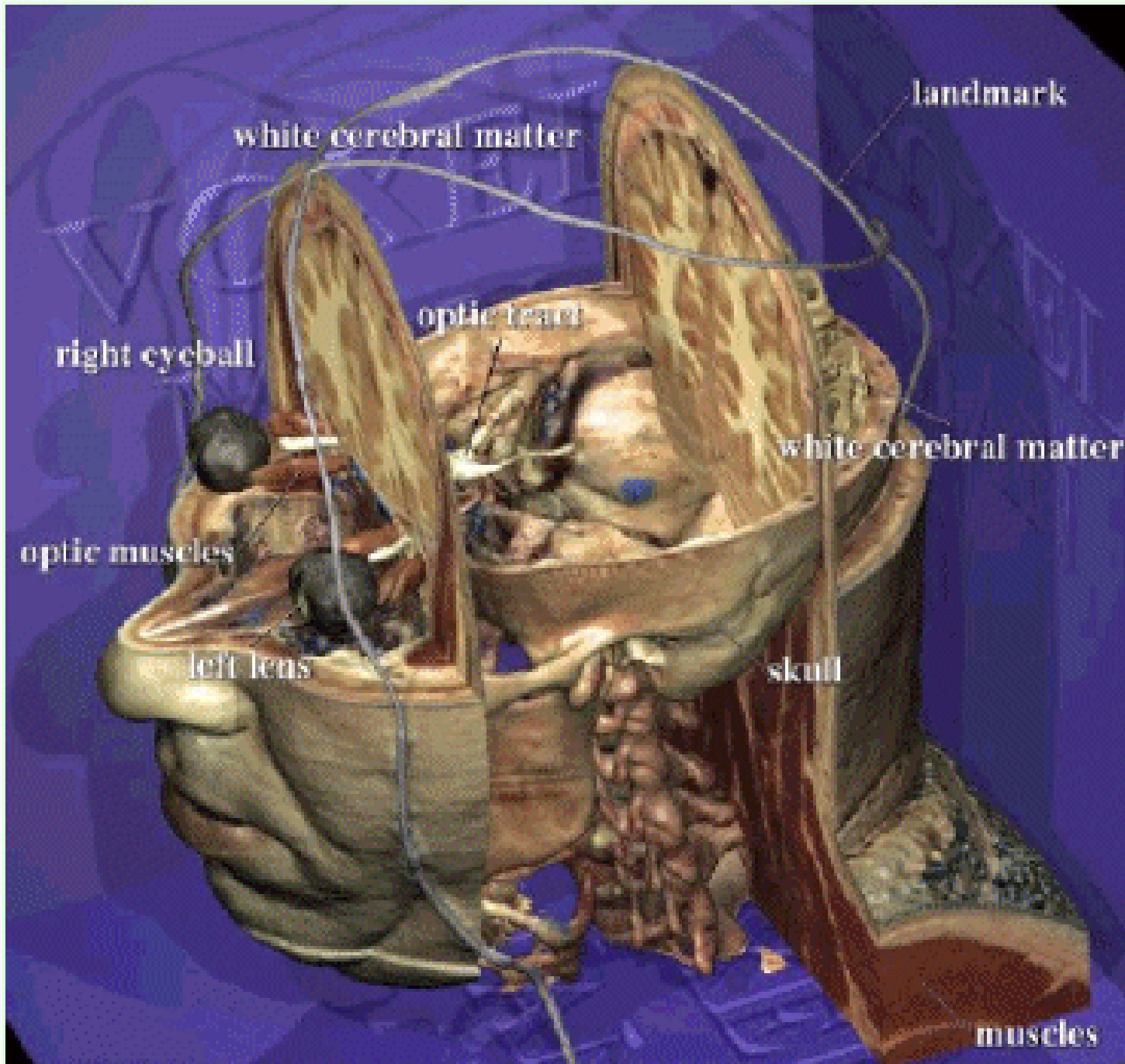
- **elektromagnetsko zračenje** (*vidljiva svjetlost, radio-valovi, gama-zrake,...*)
- **mehanički valovi** (*ultrazvuk*)
- **korpuskularno zračenje** (*elektroni, nuklearno zračenje*)



# NEKI DALJNJI POSTUPCI U ANALIZI SLIKA

- **rekonstrukcija trodimenzionalnih prikaza iz dvodimenzionalnih slika**
- **animacija i simulacija**

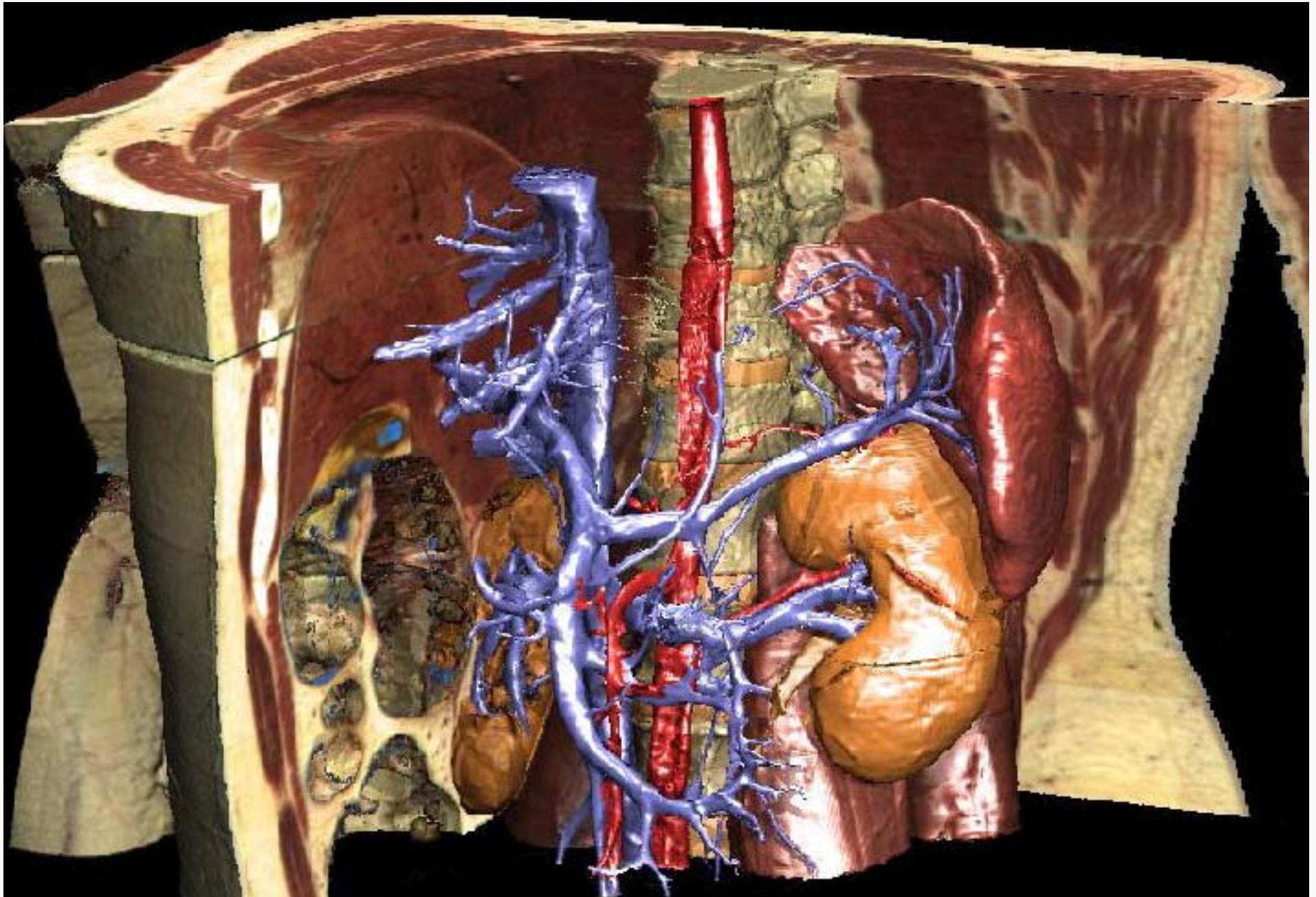
# 3D rekonstrukcija 2D slika (kombinacija CT i NMR)



# Visible Human projekt







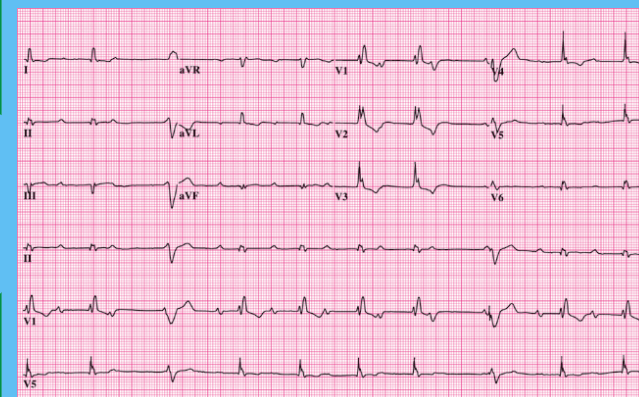
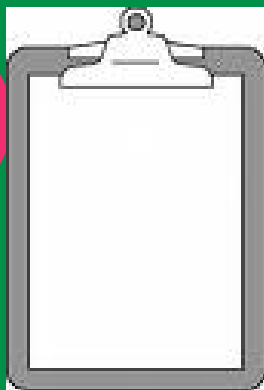
# MEDICINSKI PODATCI

**AMB**

**(dr)**

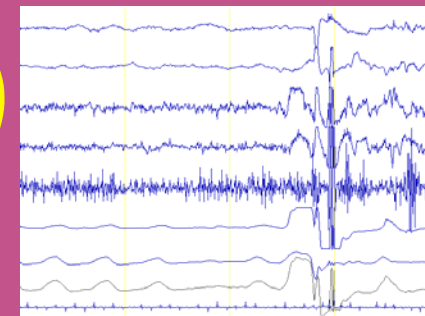
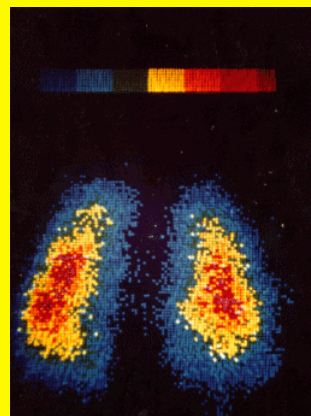


**LAB**



**AMB**

**(sr)**



# Izvedba i struktura medicinskog zapisa

## IZVEDBA

- papirnati
- elektronički

## USMJERENOST

- kronološka
- izvoru
- problemu
- protokolu

# Osnovna informacijska svojstva medicinskog zapisa

- unos podataka
- pretraživanje (dohvat) željenih podataka



# Papirnati medicinski zapis - fizička svojstva

## PREDNOSTI

- lako prenosiv
- minimalni zahtjevi (svjetlo, papir, olovka)
- nije potrebna posebna edukacija

## NEDOSTATCI

- nije uvijek dostupan ("kod kolege je", "ne znam gdje je..")
- teško pronalaženje specifičnih informacija
- više podataka → veće prostorno zauzeće
- papir je osjetljiv i podložan oštećenjima
- s vremenom propada

## UNOS PODATAKA

### prednosti:

- maksimalna sloboda u strukturiranju zapisa
- bez formalnih i sadržajnih ograničenja (papir trpi sve!)

### nedostatci:

- pretjerana "osobnost" → problem interpretacije
- nasumičnost → nema jasne slike stanja
- povećana mogućnost greške ("ispuštanje" bitnih podataka)

## PRETRAŽIVANJE

### prednosti:

- ništa vrijedno spomena

### nedostatci:

- pronalaženje individualnih zapisa moguće samo uz fiksni sustav kazala (indeksa)
- pravovremeno pronalaženje pojedinih podataka ponekad gotovo nemoguće
- pronalaženje seta podataka za dane uvjete mukotrpno i dugotrajno

## PREDNOSTI

- velike količine podataka u malom fizičkom prostoru (1GiB  $\approx$  215,000 stranica teksta)
- jednostavno i jeftino umnožavanje podataka
- formalna i organizacijska raznolikost i fleksibilnost
- lako prenošenje
- laka razmjena i dijeljenje  $\rightarrow$  istovremeni pristup s više lokacija

## NEDOSTATCI

- danas gotovo da ih nema (računala su malih dimenzija, mogu raditi na baterije, ...)

## UNOS PODATAKA

### prednosti:

- raznolikost u strukturiranju zapisa
- direktno primanje podataka iz izvora → izbjegavanje pogrešaka u zapisivanju
- mogućnost pohranjivanja raznorodnih podataka (formatizirani i neformatizirani tekst, slike, audio i video snimke, ...)

### nedostatci:

- potrebna početna edukacija - zanemarivo u odnosu na sve prednosti

## PRETRAŽIVANJE

### **prednosti:**

- pristup potrebnim podacima u realnom vremenu
- lako i brzo pronalaženje pojedinih zapisa
- lako i brzo pronalaženja zapisa uz gotovo neograničen broj uvjeta
- prikaz rezultata pretraživanja prilagođen potrebama

### **nedostatci:**

- ništa vrijedno spomena

# Uloga elektroničkog medicinskog zapisa

## PASIVNA

- skladište podataka

## AKTIVNA

- podrška u oblikovanju terapije i njege:
  - za praćenje protokola (vođeno unošenje podataka)
  - kod donošenja odluka (prikaz relevantnih podataka)
  - pri elektroničkom izdavanju recepata (prethodni lijekovi, kontraindikacije, alergije, ...)
  - generiranje upozorenja i podsjetnika (pojava novog nalaza, prekoračenje standardne duljine liječenja, ..)

# STRUKTURA MEDICINSKOG ZAPISA

## KRONOLOŠKI USMJEREN

*(TOMR - Time-Oriented Medical Record)*

- najčešći oblik papirnato<sup>g</sup> medicinskog zapisa
- podatci o bolesniku unose se kronološkim redom (zdravstveni karton bolesnika u ordinaciji opće medicine)



# John Doe

**15.10.2008.**

- status: ....
- dg1, dg2, ...
- Th: .....
- ....

**22.10.2008.**

- promjene: ....
- Th:.....

**12.08.2009.**

- status: ...
- dg3, ...
- Th:...
- ....

# USMJEREN IZVORU

*(SOMR - Source-Oriented Medical Record)*

- organiziran s obzirom na izvor podataka (prijem, ambulanta-liječnik, sestra, laboratorijski nalazi, ....)

# John Doe

## prijemna kancelarija

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## liječničke zabilješke

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## sestrinske zabilješke

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## rezultati pretraga

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

# VOĐEN PROTOKOLOM

*(protocol-driven medical record)*

- organiziran s obzirom na zahtjeve specifičnih protokola
- registracija podataka prema algoritmu danog protokola

# John Doe

1. postupak

rezultat

fsfdsfsff



2. postupak

rezultat

—



3. postupak

rezultat



▪

▪

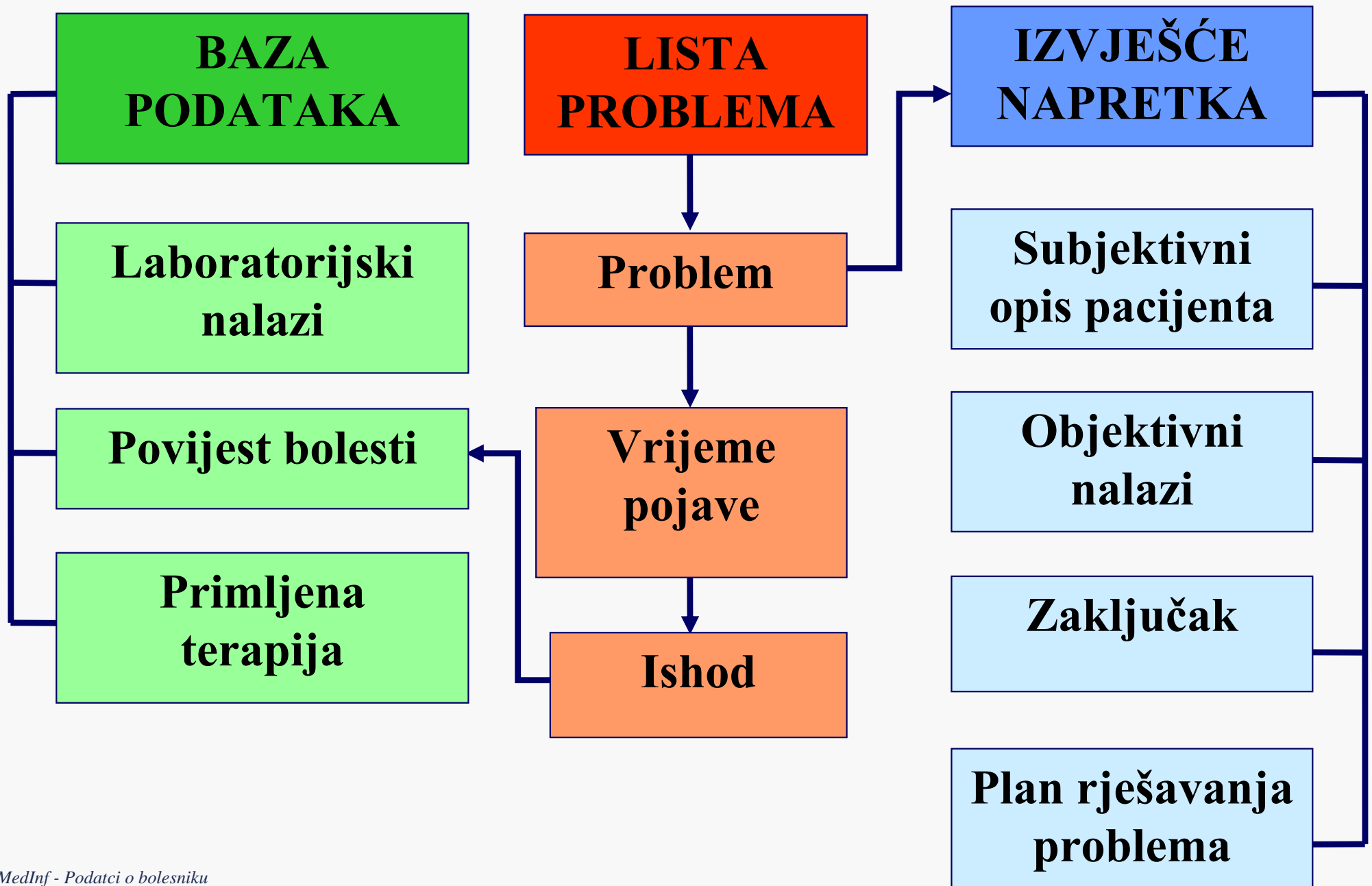
▪

# USMJEREN PROBLEMU

*(POMR - Problem-Oriented Medical Record)*

- organiziran prema problemu
- SOAP struktura:
  - S (*Subjective*): subjektivni iskaz bolesnika
  - O (*Objective*): nalaz na temelju povijesti, pregleda i rezultata učinjenih testova
  - A (*Assessment*): zaključak temeljen na analizi subjektivnih i objektivnih podataka
  - P (*Plan*): postupci u cilju rješavanja problema

# Struktura problemu orijentiranog medicinskog zapisa



# GLAVNE FUNKCIJE MEDICINSKE DOKUMENTACIJE

- podrška skrbi bolesnika
- izvor podataka za financijsko i pravno praćenje zdravstvenog rada
- podrška medicinskim istraživanjima
- edukacija zdravstvenih djelatnika
- podrška upravljanju u zdravstvu



# NAČELA UNOSA PODATAKA U MEDICINSKU DOKUMENTACIJU

- **čitljivost**
- **trajnost** - ne upisivati podatke izbrisivim olovkama
- **bez brisanja** - promjene uz ovjeru
- **oznaka datuma i osobe odgovorne za unos**