

INFORMACIJSKI SUSTAV U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA KLINIČKOG ODJELA KARDIJALNE KIRURGIJE

JOSIPA DOKOZIĆ

Klinički bolnički centar Osijek, Osijek, Hrvatska

U radu se analiziraju aspekti primjene informatičke tehnologije u sestrinskoj praksi. Korištenjem suvremenih tehnologija i prikladnih aplikacija omogućava se prijenos i upravljanje podataka, informacija i znanja u sestrinstvu. Aplikacija sustava Kardio u Jedinici intenzivnog liječenja Kliničkog odjela kardijalne kirurgije KBC-a Osijek omogućava medicinskim sestrama/tehničarima da s pomoću nekoliko jednostavnih poveznica dobiju uvid u bolesnikove osobne podatke, anamnezu, mikrobiološke nalaze, planirane i učinjene intervencije iz područja zdravstvene njege. Medicinske sestre/tehničari upisuju podatke o pacijentu u njegov elektronički zdravstveni zapis. Doprinosi sustava Kardio su višestruke. U odnosu na prijašnje papirnatu vođenje sestrinske dokumentacije, ovim se programom znatno olakšao i unaprijedio rad u sestrinstvu.

Ključne riječi: informatizacija, sestrinstvo, elektronički zdravstveni zapis

Adresa za dopisivanje: Josipa Dokozić, mag. sestrinstva
Klinički bolnički centar Osijek
J. Huttlera 4
31000 Osijek, Hrvatska
E-pošta: josipadokozić@gmail.com

UVOD

Sestrinstvo je profesija koja se aktivno uključuje u brigu za zdravlje čovjekovog tijela i duše. Sve medicinske sestre trebaju biti svjesne jedinstvene prilike, da dobiju stručnu i znanstvenu informaciju, kroz razne putove, te istu uključe u svoju svakodnevnu praksu. Pozitivan stav zdravstvenih djelatnika prema informatizaciji je važan čimbenik za uspješnu provedbu suvremenih tehnologija i prikladnih aplikacija u zdravstvenom sustavu. Istraživanje provedeno na 1189 zdravstvenih djelatnika pokazuje da čimbenici koji utječu na oblikovanje pozitivnog stava medicinskog osoblja prema uvođenju bolničkog informacijskog sustava su uporaba računala, informatičko obrazovanje i školska sprema (1). U prospektivnom istraživanju o prednosti informacijskog sustava u jedinici intenzivnog liječenja (JIL) u Australiji (*The Royal Brisbane Hospital*) utvrđeno je da medicinske sestre imaju pozitivnu percepciju prema uporabi informatičke tehnologije (2). Grinnell (1993., prema Schulz B. i Steeneck S.) navodi da informatizacija u sestrinskom poslu ima jak utjecaj na kvalitetu sestrinstva i sestrinske organizacije (3). Podaci istraživanja u Republici Hrvatskoj 2003. godine, na uzorku 1032 ispitanika (53 liječnika i 979 medicinskih sestara) pokazuju pozitivan stav liječnika i medicin-

skih sestara o informatizaciji u zdravstvu (4). Medicinska sestra i ostali stručnjaci u zdravstvu moraju težiti za znanjem i svakodnevno učiti, jer s povećanjem razine ljudske spoznaje raste i odgovornost prema životu i svim ljudima.

Za vođenje dokumentacije i pomoć medicinskom osoblju u provođenju kvalitetne skrbi od listopada 2009. godine u jedinici intenzivnog liječenja (JIL) Kliničkog odjela kardijalne kirurgije KBC Osijek, upotrebljava se program Kardio. Navedeni program uključuje elektronički zdravstveni zapis pacijenta, gdje medicinska sestra/tehničar prikupljene podatke o bolesniku s pomoću računala unosi u isti. Elektronički vođena sestrinska dokumentacija trajno se pohranjuje kao dio cjelovitog zapisa o bolesniku.

Cilj ovog rada je prikazati sustav Kardio i njegove prednosti, ulogu medicinske sestree/tehničara u sustavu te doprinos sustava sestrinstvu.

Opis informacijskih potreba JIL-a

Jedinica intenzivnog liječenja je mjesto gdje se provodi visoko stručna zdravstvena njega. Sve postelje opre-

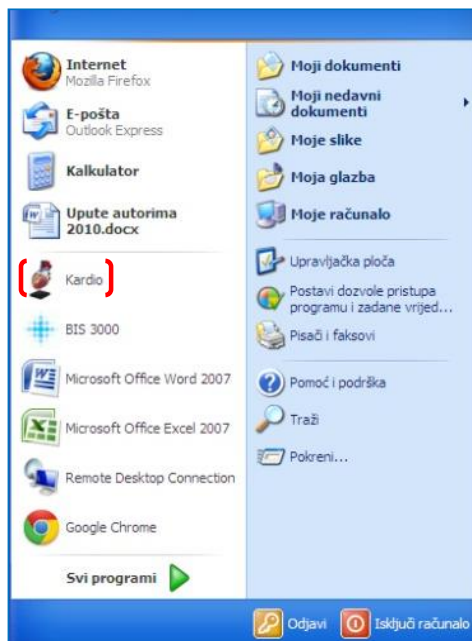
mljene su monitorima koji omogućuju sveukupan hemodinamski nadzor (invazivan i neinvazivan), ventilatorima, perfuzorskim i infuzijskim pumpama te sustavima za primjenu kisika, aspiraciju i drenažu prsišta. U JIL-a svakodnevno nastaje nova količina informacija o zdravstvenom stanju bolesnika. Tako medicinska sestra o svakom bolesniku prikuplja i evidentira rezultate laboratorijskih nalaza, zapise medicinskih pretraga, zahtjeve za mehaničkom ventilacijom, čimbenike koji se odnose na stanje svijesti bolesnika, fizičku aktivnost (premještanje, okretanje), promjenu stanja integriteta kože, specifičnost pri eliminaciji, njega centralnog venskog katetera, drenaža, aspiracija bronhalnog stabla, terapijski postupci te ostali parametri ovisno o dijagnozi i zdravstvenom stanju bolesnika. Temeljem prikupljenih informacija dobiva se uvid u težinu stanja bolesnika a time i potrebe za zdravstvenom njegom. Tijekom četverogodišnjeg istraživanja o primjeni informacijskog sustava u jedinici intenzivnog liječenja *The Royal Brisbane Hospital* utvrđen je značajan trend smanjenja dekubitusa (2). Zbog svoje posebnosti i načina rada u JIL-u, a u cilju dobivanja što vjerodostojnijih podataka o bolesniku i provođenja kvalitetne skrbi, od listopada 2009. godine kao dio informacijskog sustava koristi se program (aplikacija) *Kardio*.

OPIS SUSTAVA KARDIO

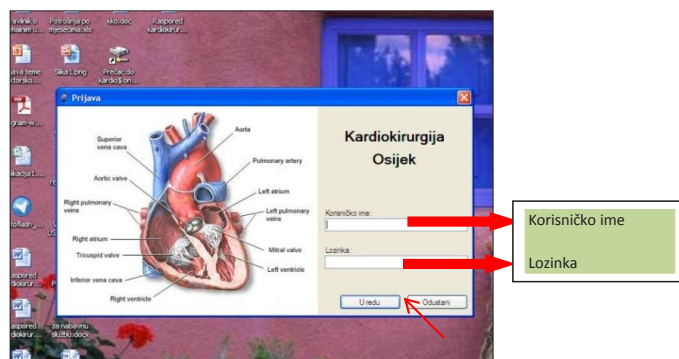
Kako radi sustav

Kardio aplikacija predstavlja elektronički zdravstveni zapis pacijenta koji se trajno pohranjuje kao dio cjelovitog zapisa o bolesniku. Podatke je potrebno kvalitetno selektirati i pohraniti što je značajno za planiranje zdravstvene njege i samu organizaciju sestrinske prakse. Slijedi detaljnije tumačenje i prikaz aplikacije *Kardio*.

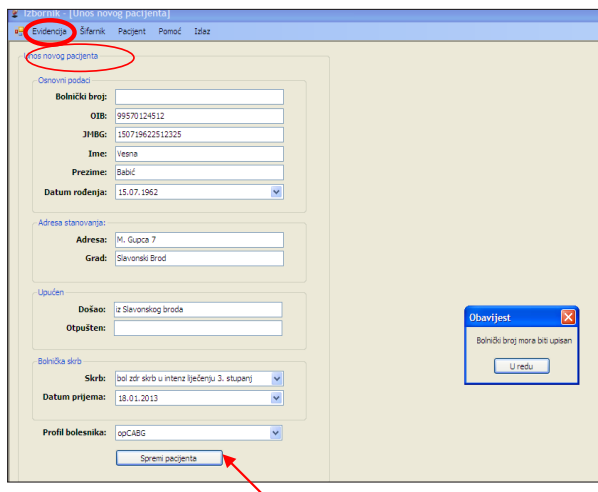
Na desnoj strani osnovnog menija nalazi se između ostalih programa i *Kardio* aplikacija (sl. 1). Za pristup aplikaciji potrebno je da medicinska sestra/tehničar izabere link *Kardio* na osnovnom meniju. Za ulaz u osnovni izbornik potrebno je unijeti dodijeljeno korisničko ime i lozinku u predviđena polja i pritisnuti tipku *U redu* (sl. 2). Nakon uspješne prijave u *Kardio* program u zaglavlju se nalaze raspoloživi resursi (*Evidencija*, *Šifranik*, *Pacijent*, *Pomoć*, *Izlaz*). Klikom na jedan od pet menija u zaglavlju osnovnog sučelja, otvara se sadržaj vezan za izabrani link. Opcijom *Pacijent* medicinska sestra/tehničar dobiva mogućnost unosa novog pacijenta. Podatci se sastoje od osnovnih podataka o pacijentu (bolnički broj, OIB/JMBG, ime, prezime, datum rođenja), adresi stanovanja, od kuda je pacijent upućen i kamo se otpušta, bolničke skrbi (početna bolnička uobičajena skrb, daljnja uobičajaje-



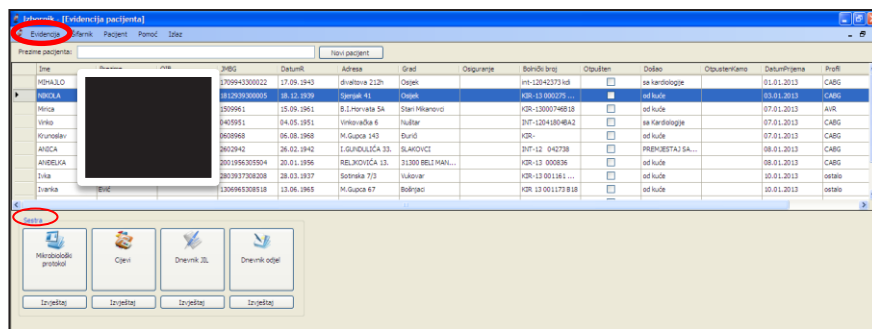
Sl. 1. Glavni izbornik



Sl. 2. Izgled sučelja za prijavu u program *Kardio*



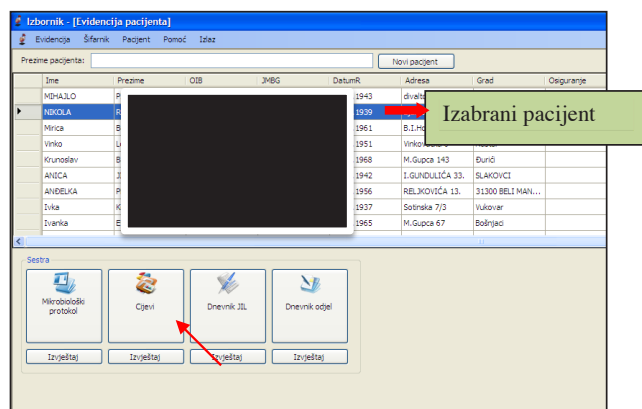
Sl. 3. Prikaz sučelja programa *Kardio* za unos novog pacijenta



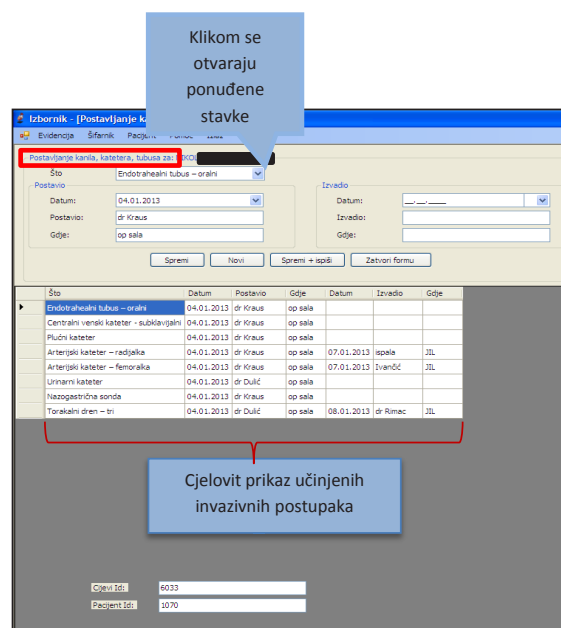
Sl. 4. Prikaz sadržaja Evidencija u programu Kardio

na bolnička skrb, bolnička zdravstvena skrb u pojačanoj njezi, bolnička zdravstvena skrb u intenzivnoj njezi, bolnička zdravstvena skrb u intenzivnom liječenju, bolnička zdravstvena skrb u intenzivnom liječenju 3. stupnja), datum prijma te profila bolesnika (operativna dijagnoza). Nakon što su svi podatci uneseni pacijent se može "spremiti" klikom na tipku *Spremi pacijenta*. Ako neki od podataka nije unesen o tome će se dobiti upozorenje (sl. 3). Opcijom *Evidencija* dobiva se popis svih bolesnika koji se nalaze u JIL-u i na odjelu kardijalne kirurgije. Za svakog bolesnika nalazi se prikaz svih onih podataka koji su se unosili prilikom prijma bolesnika. Također ovdje se nalazi i link *Sestra* (predstavlja sestrinsku listu) s četiri vrste linkova (*Mikrobiološki protokol s izvještajem*, *Cijevi s izvještajem*, *Dnevnik JIL s izvještajem*, *Dnevnik odjel s izvještajem*) (sl. 4). Medicinska sestra/tehničar za svakog bolesnika po prijmu i za svaki dan njegova boravka u JIL- a zapisuje podatke o bolesnikovom zdravstvenom stanju. Tako npr. ako se uzimaju mikrobiološki uzorci pacijenta, u mikrobiološki protokol evidentira se učinjeno. Na taj način u svakom trenutku dostupan je uvid u to što je uzeto za analizu, tko je uzeo i kada je uzeto. Također rezultat mikrobiološke pretrage medicinska sestra/tehničar evidentira u isti protokol. Opcijom *Evidencija*, na jednom mjestu se dobiva uvid u kompletno

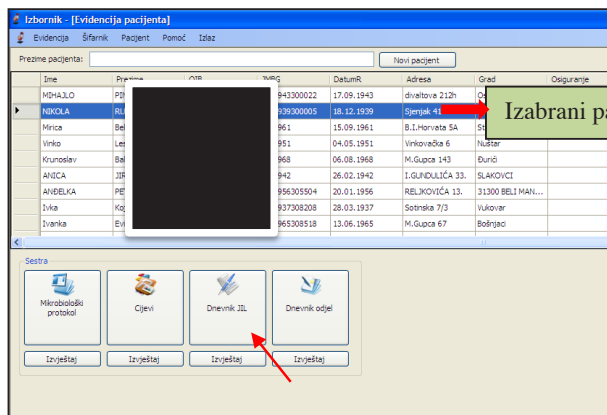
zdravstveno stanje pacijenta. Ako se usmenom primopredajom nešto "propustilo" reći o pacijentu, medicinska sestra/tehničar uvijek može na brz i jednostavan način potrebne podatke o pacijentu iščitati iz *Evidencije*. Svi upisani medicinski podatci o pacijentu i njegovom zdravstvenom stanju tijekom boravka u JIL-a, dostupni su i na drugim kliničkim odjelima (iz *Evidencije* uz korisničko ime/šifru za Kardio) što je vrlo bitno kada se pacijent premjesti iz JIL-a na odjel. Klikom na link *Cijevi* u centralnom dijelu stranice (sl. 5) prikazuje se za izabranog pacijenta postavljanje: kanila, kate-tera i tubusa. S lijeve strane medicinska sestra/tehničar upisuje : što je postavljeno (u padajućem izborniku ponuđene su stavke), kojeg datuma, tko je postavio i gdje je postavljeno (u operacijskoj sali ili JIL-u). S desne strane medicinska sestra/tehničar upisuje datum, mjesto i tko je izvadio postavljenu kanilu, kateter, tubus (sl. 6). Klikom na link *Dnevnik JIL* u centralnom dijelu stranice za izabranog pacijenta prikazuje se sučelje za unos stavki vezani uz izabranog pacijenta (sl. 7). S lijeve strane medicinska sestra/tehničar upisuje od kuda



Sl. 5. Prikaz sučelja programa Kardio s izabranim pacijentom i sadržajem Cijevi

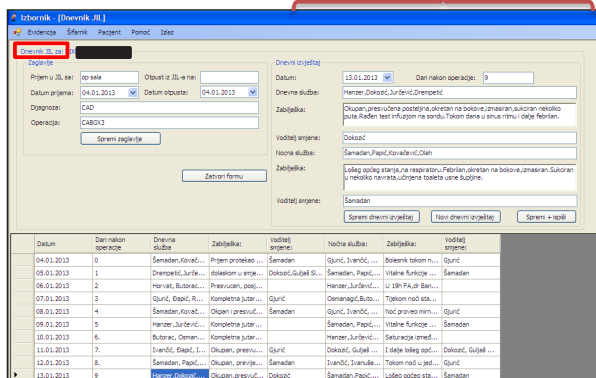


Sl. 6. Sadržaj vezan uz izabranog pacijenta i link Cijevi



Za svaki dan u izvještaj dnevna i noćna služba upisuje provedene postupke/ zapažanja o bolesniku.

Sl. 7. Prikaz sučelja programa Kardio s izabranim pacijentom i linkom Dnevnik JIL

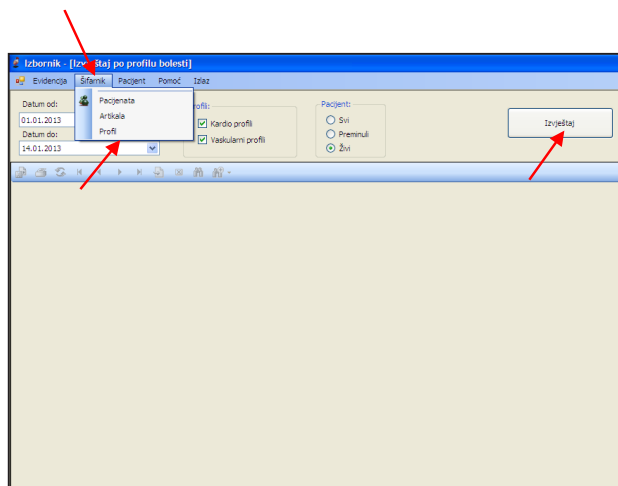


Sl. 8. Sadržaj vezan uz izabranog pacijenta i link Dnevnik JIL

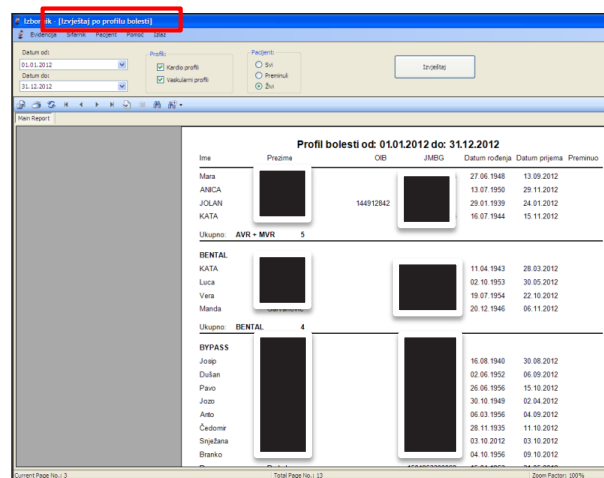
je pacijent primljen i kamo se otpušta, datum prijma/ otpusta iz JIL-a, medicinsku i operacijsku dijagnozu. Desna strana prozora aplikacije sadržava polja za unos izvještaja (sestrinska lista) o bolesniku. Za svaki dan dnevna i noćna služba upisuje provedene postupke i/ ili zapažanja o bolesniku (sl. 8). Pri unosu podataka u Dnevnik JIL važno je kvalitetno selektirati podatke. Pri tome podatci obuhvaćaju kontinuirano praćenje bolesnikova zdravstvenog stanja do samog vrednovanja sestrinskog rada. Uvidom u Dnevnik JIL dobiva se trajan uvid u stanje bolesnika, kontinuitet skrbi, kronološki pregled rezultata i evaluaciju. Želi li se napraviti izvještaj bolesnika po profilu bolesti i s određenim kriterijima to se može učiniti odabirom linka Šifra-nik- Profil (sl. 9). Na taj način dobiva se izvještaj bolesnika po profilu bolesti u zadanim kriterijima (datum, pacijent:preminuli, živi, umrli) (sl. 10).

Zaštita podataka u sustavu

Pristup aplikaciji Kardio imaju samo ovlašteni korisnici. Svakoj medicinskoj sestri/ tehničaru od strane administratora davatelja informacijskog sustava dodijeljeno je korisničko ime i lozinka. Nadalje svaki korisnik (u ovom slučaju medicinska sestra/tehničar) informacijskog sustava upoznat je sa procedurama i pravilnicima za sigurnost podataka. To znači da svaki korisnik u cijelosti je odgovoran za očuvanje povjerljivosti njegovog korisničkog imena i lozinke, i neće ih ni u kom slučaju ustupiti trećim osobama. U slučaju gubitka ili krađe lozinke ili zamjene postojeće, svaka medicinska sestra/tehničar mora obavijestiti davatelja informacijskog sustava kako bi se dobila nova lozinka.



Sl. 9. Prikaz sučelja programa Kardio i oblikovanje izvještaja prema profilu bolesti



Sl. 10. Prikaz izvještaja bolesnika prema profilu bolesti

Uloga sustava Kardio u sestinstvu – doprinos struči

U odnosu na prijašnje papirnato vođenje sestriinske dokumentacije prednosti programa Kardio su jednostavan i brz pristup podacima, verifikacija podataka, višestruka uporaba istih podataka. Podatci su pregledniji, dostupni su na jednom mjestu u samo nekoliko klikova mišem. Time je omogućen prijenos podataka razumljiv drugim sestrama i/ili liječnicima. Sustav Kardio je pridonio cjelokupnom sustavu zdravstva. Program sadrži rezultate mikrobioloških pretraga/nalaza koji su zapisani u točno definiranom obliku i na taj način su prepoznati u ostalim zdravstvenim ustanovama. Nudi cjelovit prikaz učinjenih invazivnih postupaka na pacijentu s točnim razdobljem postavljanja/vađenja pojedinih kanila što je jedan od koraka u sprječavanju nastanka infekcije. Brže i preciznije se mogu izraditi izvještaji koji između ostalog služe i kao izvor podataka za statistička istraživanja u području zdravstva. Nadalje, pridonio je sestinstvu, odnosno učinio učinkovitijim rad medicinske sestre na način da medicinska sestra/tehničar ima na jednom mjestu uvid u bolesnikove osobne podatke, anamnezu, mikrobiološke nalaze, planirane i učinjene intervencije iz područja zdravstvene njege. U konačnici medicinska sestra/tehničar ima više vremena da se posveti bolesniku.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Jedinica intenzivnog liječenja je najviša razina medicinske skrbi s multidisciplinarnim pristupom. Karakteristika današnjice je sve veća informatizacija čime nije zaobiđena ni sestriinska praksa.

Pregledom dostupnih svjetskih podataka uočeno je da informacijski sustavi u jedinici intenzivnog liječenja omogućuju razumljivost, smanjuju vrijeme pri procjeni stanja bolesnika i samim time olakšavaju planiranje zdravstvenih postupaka (2). Za vođenje dokumentacije i pomoć medicinskom osoblju u provođenju kvalitetne zdravstvene skrbi u jedinici intenzivnog liječenja kliničkog odjela kardijalne kirurgije od listopada 2009. godine koristi se program Kardio. Prema preporukama međunarodne asocijacije za medicinsku informatiku (*International Association for Medical Informatics - IMIA*), među razlozima zbog kojih je medicinska informatika važna u obrazovanju liječnika i medicinskih sestara navode se sljedeći:

- da bi se uspješno išlo u korak s brzinom rasta medicinskog znanja, nužno je rabiti nove metodologije baratanja podacima/informacijama i suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije;
- zdravstveno osoblje koje dobro ovlada metoda medicinske informatike moći će sustavno i

promptno procesuirati medicinske informacije, te kompetentno i odgovorno rabiti suvremenu informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (5).

Prema Pravilniku o sestriinskoj dokumentaciji u bolničkim zdravstvenim ustanovama postoji obveza vođenja sestriinske dokumentacije u svim bolničkim zdravstvenim ustanovama (6). Također odredbom čl. 16. st. 5. Zakona o sestinstvu navodi se: "Dužnost je medicinske sestre vođenje sestriinske dokumentacije kojom se evidentiraju svi provedeni postupci tijekom 24 sata" (7). Među različitim tehnologijama u JIL-a medicinske sestre su izložene i različitim informacija koje imaju značajnu ulogu za praćenje i uspješan oporavak bolesnika. Primjenom programa Kardio dobiva se trajan uvid u stanje bolesnika, kontinuitet skrbi, kronološki pregled podataka i evaluaciju. Te iste informacije, ako se kvalitetno selektiraju i pohrane, značajne su za planiranje zdravstvene njege i samu organizaciju sestriinske prakse što znači da informacije iz područja zdravstvene njege nisu potrebne samo medicinskim sestrama već i drugim profilima zdravstvenih djelatnika. U Deklaraciji o e-zdravlju Akademije medicinskih znanosti Hrvatske navedeno je da cjelokupno područje e-zdravlja treba biti u potpunosti podržano usklađenom zakonskom regulativom. Nadalje, kao preduvjet za valjano funkcioniranje sustava navodi se normiranost (8). Iz ovog proizlazi da je u cilju poboljšanja organizacije, upravljanja, uspješnosti i učinkovitosti navedenog informacijskog sustava potrebno analizirati učinkovitost tog sustava kako bi se informacije dalje procesuirale na jedinstven, jednostavan i siguran način.

Prednosti informatičke potpore bolničkom sustavu očituju se u svih korisnika bolničkog informacijskog sustava i u svim strukturnim podsustavima bolnice upravljanjem i planiranjem zdravstvenih postupaka ponajprije s ciljem poboljšanja zdravstvenih usluga pacijenta (9). Iskustvo vođenja elektroničke sestriinske dokumentacije prikazano je primjerom Jedinice intenzivnog liječenja Kliničkog odjela kardijalne kirurgije KBC-a Osijek. S obzirom na to da su medicinske sestre/tehničari zaduženi za praćenje zdravstvenog stanja pacijenta, upravo oni upisuju podatke o pacijentu u program Kardio. Pri tome medicinska sestra/tehničar mora biti u stanju kvalitetno selektirati i pohraniti podatke što je značajno za planiranje zdravstvene njege i samu organizaciju sestriinske prakse. Uvođenjem sustava Kardio smanjuje se broj izgubljene papirne medicinske dokumentacije kao i greške u komunikaciji. Nadalje, omogućena je kvalitetnija i svrsishodnija organizacija, planiranje i provođenje postupaka zdravstvene njege. Samo vođenje dokumentacije s pomoću računala ostavlja više vremena medicinskoj sestri da se posveti bolesniku i time se znatno poboljšava kvaliteta zdravstvene skrbi.

L I T E R A T U R A

1. Bunjevac I, Ković I, Lulić I, Brumini G, Petrovečki M. Čimbenici koji utječu na pozitivan stav medicinskog osoblja prema uvođenju bolničkog informacijskog sustava. U: Kern J, Hercigonja- Szekeres M, ur. Medicinska informatika 2007, Zbornik radova 8. simpozija Hrvatskog društva za medicinsku informatiku. Zagreb: Hrvatsko društvo za medicinsku informatiku, 2007, 50-6.
2. Fraenkel DJ, Cowie M, Daley P. Quality benefits of an intensive care clinical information system. CritCareMed 2003; 1: 1205.
3. Schulz B, Steeneck S. Nursing Informatics in Germany. Hospital on the Track. U: Gerdin U, Tallberg M, Wainwright P, ur. Nursing Informatics. The impact of nursing knowledge on health care informatics. Amsterdam, Netherlands: IOS Press, 1997, 56-61.
4. Brumini G, Billić-Zulle L, Bišćan J. Stav liječnika i medicinskih sestara o informatizaciji u zdravstvu. Medix 2004; 10: 113-15.
5. "International Medical Informatics Association". <http://www.imia-medinfo.org> (Datum pristupa: 12.01.2013.)
6. "Pravilnik o sestrijskoj dokumentaciji u bolničkim zdravstvenim ustanovama." http://www.hkms.hr/data/1310561741_942_mala_Pravilnik%20o%20sestrijskoj%20dokumentaciji%20u%20bzu.pdf (Datum pristupa: 12.01.2013.)
7. "Zakon o sestriinstvu." <http://www.zakon.hr/z/407/Zakon-o-sestrinstvu> (Datum pristupa: 12.01.2013.)
8. "Deklaracija o e-zdravlju Akademije medicinskih znanosti Hrvatske." <http://www.amzh.hr/novosti%20i%20dogadaji.html> (Datum pristupa: 12.09.2013.)
9. Degoulet P, Fieschi M. Critical dimensions in medical informatics. Intl J Med Inform 1997; 44: 21-6.

S U M M A R Y

INFORMATION SYSTEM AT DEPARTMENT OF CARDIAC SURGERY INTENSIVE CARE UNIT

J. DOKOZIĆ

Osijek University Hospital Center, Osijek, Croatia

This paper analyzes the aspects of using computer technology in nursing practice. Transfer and managing of data, information and knowledge in nursing is enabled by using modern technology and suitable applications. Cardio applications at the Intensive Care Unit of Department of Cardiac Surgery in Osijek enables nurses/technicians to gain insight into patient personal data, medical history, microbiological findings, interventions that have been made as well as those scheduled in the field of health care, all this by using a few simple connections. Nurses/technicians are those who enter patient data into his/her Electronic Health Record. There are multiple contributions of cardiac system. In comparison with previous paper-based managing of nursing documentation, this program has considerably facilitated and improved nursing practice.

Key words: computerization, nursing, electronic health record