

PRIMJENA MEDIKAMENTOZNE TERAPIJE PER OS KOD DJECE S KARDIOLOŠKOM DIJAGNOZOM

ALMEDINA ALIBAŠIĆ, ALEKSANDER KODRNJA*

Odjel Službe za kardiologiju, Pedijatrijske klinike u Ljubljani koristi interni protokol za primjenu terapije koji se temelji na trostrukoj kontroli aplikacije lijekova od strane medicinskih sestara. Protokol detaljno definira uloge medicinskog osoblja, organizaciju prostora, postupke pripreme i primjene terapije te kontinuirano praćenje pacijenta prije, tijekom i nakon primjene lijeka. Oralna terapija može se primjenjivati oralnim ili enteralnim putem, što zahtijeva prilagođene postupke primjene i individualiziranu podršku roditeljima tijekom hospitalizacije te edukaciju za siguran otpust i njegu kod kuće. Osim same kontrole primjene terapije, medicinska sestra nadzire ključne parametre vitalnih funkcija putem monitoringa, procjenjuje intenzitet boli, prati ravnotežu tekućina i druge relevantne kliničke pokazatelje. U drugom dijelu članka opisan je informacijski sustav Pedijatrijske klinike koji podržava proces dokumentiranja, evidentiranja mogućih odstupanja te pravovremenog obavješćavanja liječnika, čime se osigurava visoka razina sigurnosti i kvalitete zdravstvene skrbi.

Deskriptori: PRIMJENA TERAPIJE, ZDRAVSTVENA NJEGA, PROTOKOL, MEDICINSKA SESTRA

ULOGA MEDICINSKE SESTRE KOD PRIMJENE TERAPIJE PER OS

Po Zakonu o zdravstvenoj djelatnosti u Republici Sloveniji, pripremu i primjenu terapije per os izvodi diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik i srednja medicinska sestra/zdravstveni tehničar. Ta definicija važi u većini država (Zbornica-Zveza, 2021).

Greške u primjeni terapije su među najbrojnim medicinskim greškama u zdravstvenim ustanovama. Posljedice na

zdravlje pacijenta mogu biti bezazlene do jako ozbiljne, čak mogu dovesti i do smrti. Greške se mogu dogoditi pri prepisivanju, pripremi ili primjeni terapije. Greška u primjeni terapije je definirana kao bilo kakvo odstupanje između prepisane i primijenjene terapije (Choo et al., 2010).

Uloga medicinske sestre je poznati lijek koji priprema, način primjene, kontraindikacije i moguće komplikacije, čime se smanji mogućnost greške kod pripreme i primjene terapije. Ovisno od oblika terapije (tableta, sirup, sprej) medicinska sestra izabere način pripreme i primjene (Luokkamäki et al., 2020).

Ovisno od vrste terapije, prije primjene je potrebno poznavati određene parametre kao što su npr. vrijednosti vitalnih

*UKC Ljubljana, Pedijatrijska klinika
Služba za kardiologiju

Adresa za dopisivanje:
Almedina Alibašić, dipl.tech.
UKC Ljubljana, Pedijatrijska klinika
Služba za kardiologiju
E-mail: almedina.alibasic@kclj.si

funkcija, ravnoteža tekućine, intenzitet boli i drugi klinički pokazatelji. Po potrebi se po primjeni terapije ponove mjerenja spomenutih parametara.

Medicinska sestra način primjene prilagodi ovisno o starosti i stanja djeteta. Na primjer, ako je djetetu zbog problema s hranjenjem uvedena nazogastrična sonda, per os terapiju primijeni enteralnim putem - pomoću sonde. Pored pravilne pripreme i primjene terapije izvodi i zdravstveni odgoj pacijenta i roditelja: uči ih pripremiti i primijeniti terapiju u kućnom okruženju te na šta trebaju obratiti pozornost tokom tog postupka. Za pripremu i primjenu terapije medicinska sestra drži se ustaljenih i dogovorenih protokola i normi prakse.

DESET PRAVILA ZA PRIPREMU I PRIMJENU TERAPIJE

Potter et al. (2025) su u Osnovama sestrinstva definirali 10 pravila (10P) za primjenu terapije, 5 osnovnih i 5 raširenih. Ta pravila glase:

1. Pravi pacijent.
2. Pravi lijek.
3. Prava doza.
4. Pravo vrijeme.
5. Pravi način.
6. Pravilo pristanka (pacijent može lijek odbiti bilo kada).
7. Pravilo informiranja (pacijent ima pravo biti informiran o terapiji).
8. Pravilo dokumentiranja (sve primjene se dokumentira na prikladan način).
9. Pravilo praćenja stanja (pratimo stanje pacijenta pred, tokom i po primjeni).
10. Pravilo evaluacije (doći do relevantnih podataka prije primjene).

Ova pravila se koriste i važe za pripremu i primjenu svih vrsta terapije, pa tako i terapije per os. U praksi su se pokazala kao važan čimbenik za prevenciju grešaka prilikom pripreme terapije (Öz et al., 2024).

INFORMACIJSKI SUSTAV PEDIJATRIJSKE KLINIKE U LJUBLJANI

Pedijatrijska klinika u Ljubljani se već duže od 10 godina ponosi titulom bezpapirnatih bolnice. To joj omogućava Informacijski sustav Pedijatrijske klinike - ISPEK. Napravljen je u okolišu Clinical, za kojeg brine firma Better, u sudjelovanju sa Ministarstvom zdravstva. ISPEK je zamijenio skoro svu papirnatu dokumentaciju pacijenta i na taj način olakšao rad svim zdravstvenim radnicima na nivou Klinike. Upravo ISPEK medicinskim sestrama Pedijatrijske klinike omogućava izvođenje trostruke kontrole za pripremu i primjenu terapije.

Pored osnovnih administracijskih podataka o pacijentu, ISPEK nam nudi uvid u laboratorijske, mikrobiološke i radiološke nalaze, temperaturni list, prepisane terapije, fizioterapijski izvještaj, sestrinski izvještaj i opažanja, dokumentaciju iz drugih zdravstvenih ustanova i još mnogo više. Pristup je omogućen preko korisničkog imena i lozinke, tako da sistem bilježi i tko je pristupao dokumentaciji i kad. Pristup je omogućen svim zdravstvenim radnicima koji su zaposleni ili sudjeluju sa Pedijatrijskom klinikom.

Digitalni temperaturni/terapijski list je omogućio bolju transparentnost, pogotovo kod prepisivanja i primjene terapije, isključio je dvojbe oko rukopisa i olakšao rad zdravstvenim radnicima.

PRIPREMA TERAPIJE PER OS NA ODJELU SLUŽBE ZA KARDIOLOGIJU

Kako bi se smanjio broj pogrešaka, preporučuje se dvostruka provjera pripremljene terapije. To se može izvesti na više različitih načina. Studije su pokazale da dvostruka provjera (kontrola) od strane dva zdravstvena radnika nije nužno bolja ili sigurnija od pojedinačne provjere. Stoga ima više smisla da dvostruku provjeru provodi jedan djelatnik (Chua et al., 2019, Westbrook et al., 2020). Nadzor primjene terapije pokazao se kao ključan, većina pogrešaka se dogodi kada medicinska sestra nije bila prisutna prilikom primjene terapije (Alsulami et al., 2013).

Na odjelu Službe za kardiologiju u principu terapiju pripremi medicinska sestra koja će terapiju i primijeniti. U tu svrhu koristi ne samo dvostruku, već i trostruku kontrolu. Terapija se pripremi u sobi, koja se koristi za tu namjenu - ordinacija. Tijekom postupka se izvođača ne ometa. U tom prostoru se nalaze lijekovi i sve potrebno za pripremu i primjenu istih.

Terapiju se ne priprema na hodniku ispred bolesničke sobe, kako je to običaj na odjelima za odrasle pacijente. Na taj način izbjegnemo prijenos ambalaže od sobe do sobe, što pomaže smanjiti prijenos bolničkih infekcija. Također, na hodniku su ometajući faktori (razgovor s roditeljima, djecom, posjetiteljima, kolegama), kojih u ordinaciji nema (Schwappach et al., 2016). Prije pripreme terapije moraju biti ispunjeni određeni uvjeti:

- mjerenje vitalnih funkcija;
- laboratorijski nalazi;
- izmjeren intenzitet boli;
- ravnoteža tekućine;
- provjerene kontraindikacije (problemi sa gutanjem, povraćanje, poremećaji svijesti).

Kad su vitalne funkcije u pitanju, na odjelu Službe za kardiologiju su najvažnije prije svega krvni pritisak (hiper- ili hipotenzija), puls (tahi- ili bradikardija), EKG krivulja, tjelesna temperatura (utiče na puls i disanje).

POSTUPAK PRIPREME TERAPIJE I TROSTRUKA KONTROLA

Postupak pripreme terapije na odjelu Službe za kardiologiju je sastavljen iz više koraka. Prvi korak je pregled pacijentove dokumentacije u ISPEK-u, rubrika Terapije. Medicinska sestra provjeri jesu li prisutne alergije, potom još i kontraindikacije za primjenu terapije (npr. odstupanja vitalnih funkcija od normale). U tu svrhu provjeri i vrijednosti vitalnih funkcija u rubrici Nega II, ili ravnotežu tekućina u rubrici Bilanca tekućine (ovisno od vrste lijeka - diuretici). Provjeri se i interval primjene terapije - kad je terapija bila primijenjena te kad je opet na redu. Po potrebi obavijesti liječnika, ako postoje odstupanja. U ISPEK-u označi lijekove "u pripremi" i ispiše naljepnice za obilježavanje terapije (pisač Zebra). Na naljepnici za obilježavanje terapije nalaze se podaci pacijenta, podaci o prepisanom lijeku i dozi, podaci medicinske sestre i datum i sat pripreme. Na taj način je medicinska sestra izvela prvu provjeru pripreme terapije.

Prije same pripreme, medicinska sestra očisti i dezinficira pult za pripremu terapije. Pripremi sve što treba za pripremu terapije. Iz ormara za lijekove vadi i priprema svaki lijek pojedinačno, pri tome provjeri usklađenost prepisanog lijeka na naljepnici sa lijekom koji je dostupan na odjelu. U slučaju devijacije obavijesti liječnika, koji popravi prepisanu terapiju. Provjeri se još i rok upotrebe lijeka te besprijekornost sadržaja ambalaže (jasnoća, sedimenti). Po drugi put se provjeri prepisana doza lijeka. Na ovaj način je izvedeno drugo provjeravanje. Po pojedinačnoj pripremi se svaki lijek označi naljepnicom i stavi na čist i

dezinficiran pladanj za terapiju. Na pladnju se lijek odnese do bolničke sobe i poslije treće kontrole primijeni. Nakon toga medicinska sestra kreće sa pripremom terapije za slijedećeg pacijenta.

Za treći korak trostruke kontrole se koristi prijenosno računalo. Prilikom raznošenja terapije medicinska sestra upotrijebi prenosno računalo, koje se nalazi na hodniku odjela Službe za kardiologiju. Računalo odveze do bolničke sobe, prijava se u ISPEK i još jednom usporedi pripremljenu terapiju sa prepisanom. S time je dovršena trostruka provjera pripreme i primjene terapije. Pred primjenu terapije se još jednom provjeri identitet pacijenta (naručnica, razgovor).

Idući korak je sama primjena terapije, koja je ovisna od uzrasta i stanja djeteta te prisutnosti roditelja. Medicinska sestra roditelje ili pacijenta uči kako primijeniti terapiju, nadzire proces primjene te po potrebi sama primijeni terapiju. Po primjeni se po potrebi izmjere i prate parametri vitalnih funkcija, mjeri se diureza, itd. Primjenu lijeka medicinska sestra zabilježi u ISPEK.

ZAKLJUČAK

Peroralna primjena lijeka je za pacijenta najprikladniji i najsigurniji način primjene terapije s fiziološkog aspekta. Tom prilikom je naravno važno stanje i sposobnost pacijenta, koje ocijeni medicinska sestra. Zadaća medicinske sestre je da pozna lijekove, zna ocijeniti stanje pacijenta te pripremiti i primijeniti prepisani lijek na pravi način. Kod pedijatrijske populacije je važan i odgoj roditelja i pacijenta za pripremu i primjenu lijeka u kućnom okolišu. U bolničkom okruženju se za pripremu i primjenu terapije koristi trostruka kontrola, koja smanjuje mogućnost za greške u prepisivanju i primjeni terapije. Terapiju pripremi osoba koja će terapiju i primijeniti. Pred, tijekom i po primjeni terapije

pacijenta se prati i mjeri parametre vitalnih funkcija. Za veću transparentnost i olakšan rad pomaže upotreba informacijskog sistema, koji omogućuje uvid u dokumentaciju pacijenta. Uloga medicinske sestre u cjelokupnom procesu se ne može prenaglasiti.

LITERATURA

1. Alsulami, Z., Conroy, S., & Choonara, I. (2012). Double checking the administration of medicines: what is the evidence? A systematic review. *Archives of Disease in Childhood*, 97 (9): 833-7. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2011-301093>.
2. Choo, J., Hutchinson, A., & Bucknall, T. (2010). Nurses' role in medication safety. *Journal of Nursing Management*, 18 (7): 853-61. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01164.x>.
3. Chua, G., Lee, K., Peralta, G., & Lim, J.C. (2019). Medication Safety: A Need to Relook at Double-Checking Medicines? *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 6 (3): 246. https://doi.org/10.4103/apjon.apjon_2_19.
4. Lopez, F.L., Ernest, T.B., Tuleu, C., & Gul, M.O. (2015). Formulation approaches to pediatric oral drug delivery: benefits and limitations of current platforms. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 12 (11): 1727-40. <https://doi.org/10.1517/17425247.2015.1060218>.
5. Luokkamäki, S., Härkänen, M., Saano, S., & Vehviläinen Julkunen, K. (2020). Registered Nurses' medication administration skills: a systematic review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 35 (1). <https://doi.org/10.1111/scs.12835>.
6. Mastropietro, D., Park, K., & Omidian, H. (2017). Polymers in Oral Drug Delivery. *Comprehensive Biomaterials II*, 4: 430-44. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803581-8.09291-2>.
7. Öz, G.Ö., Arslanli, S.E., Pekyigit A. (2024). Pediatric nurses' experiences of implementing the "ten right principles" in safe medication management: A descriptive phenomenological study. *Journal of Pediatric Nursing*, 78: 97-105. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.06.004>.
8. Potter, P.A., Perry, A.G., Hall, A., & Stockert, P.A. (2025). *Fundamentals of Nursing* (12th ed.). Elsevier.
9. Scholz, N. (2015). In-depth analysis. The legal framework for medicines for human use. <https://doi.org/10.2861/345854>.

10. Schwappach, D.L.B., Pfeiffer, Y., & Taxis, K. (2016). Medication double-checking procedures in clinical practice: a cross-sectional survey of oncology nurses' experiences. *BMJ Open*, 6 (6): e011394. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011394>.
11. Westbrook, J.I., Li, L., Raban, M.Z., Woods, A., Koyama, A.K., Baysari, M.T., Day, R.O., McCullagh, C., Prgommet, M., Mumford, V., Dalla-Pozza, L., Gazarian, M., Gates, P.J., Lichtner, V., Barclay, P., Gardo, A., Wiggins, M., & White, L. (2021). Associations between double-checking and medication administration errors: a direct observational study of paediatric inpatients. *BMJ Quality & Safety*, 30 (4): 320-30. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-011473>.

king and medication administration errors: a direct observational study of paediatric inpatients. *BMJ Quality & Safety*, 30 (4): 320-30. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-011473>.

12. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije (2021). *Poklicne kompetence in aktivnosti izvajalcev v dejavnosti zdravstvene nege z razlago. Razširjeni strokovni kolegij za zdravstveno in babiško nego*. Dostupno na: <https://www.zbornica-zveza.si/>.

Summary

ADMINISTRATION OF ORAL MEDICATION THERAPY IN CHILDREN WITH A CARDIAC DIAGNOSIS

Almedina Alibašić, Aleksander Kodrnja

The Department of Cardiology at the Pediatric Clinic in Ljubljana follows an internal protocol for medication administration, which is based on a triple-check system performed by nurses. This protocol precisely defines the roles of medical staff, the organization of the workspace, procedures for medication preparation and administration, and continuous patient monitoring before, during, and after drug administration. Oral therapy can be administered either orally or enterally, requiring tailored administration procedures and individualized support for parents during hospitalization, as well as education for a safe discharge and home care. In addition to controlling the correct administration of medication, the nurse monitors key vital parameters through continuous observation, assesses pain intensity, tracks fluid balance, and oversee other relevant clinical indicators. The second part of the article describes the information system used at the Pediatric Clinic, which supports the process of documentation, records potential deviations, and enables timely physician notification, ensuring a high level of patient safety and quality of care.

Descriptors: MEDICATION ADMINISTRATION, NURSING CARE, PROTOCOL, NURSE