

**DIGITALIZATION AND ROBOTIZATION IN THE PREPARATION OF  
CYTOSTATICS AT THE HOSPITAL PHARMACY IN OSLO**

**Vedrana Savić\***

Hospital pharmacies in Oslo (Sykehusapotekene Oslo), Oslo, Norway

\*vedrana.savic@sykehusapotekene.no

There is a significant increase in the need for preparation of injections and infusions with cytostatics that are individualized according to the patients' needs. The compounding of such drugs carries a risk to patient safety (correct dose, compatibility, microbiological contamination) and employee safety (unnecessary exposure to cytostatics). Therefore, hospital pharmacies are increasingly taking over the preparation of individualized cytostatic therapy. In order to achieve the highest efficiency and quality in the cytostatic drugs compounding, special softwares are used, enabling the physician to order the treatment, and the pharmacist then controls the dosage, compatibility and preparation of the drug. During the compounding of these drugs, all necessary procedures are on the screens, and the operator can confirm that each key operation was performed correctly. Scanning codes on raw materials reduces the possibility of usage of wrong ingredients, while scanning the code on the prepared medicine and the patients' personal code reduces the risk of administering the medicine to the wrong patient. In addition to the softwares, a production robot is used which enables a significant increase in production capacity. However, the possibilities of robots are currently limited and cannot completely replace humans, especially when it comes to compounding of innovative drug carriers. Digitization and robotization can significantly improve the efficiency in the preparation of cytostatics and ensure product quality and patient safety. However, it is very important to keep in mind that it is necessary to conduct regular tests and revalidate the processes to ensure the proper functioning of these systems.

## **DIGITALIZACIJA I ROBOTIZACIJA U PRIPREMI CITOSTATIKA PRI BOLNIČKOJ APOTECI U OSLU**

**Vedrana Savić\***

Bolničke apoteke u Oslu (Sykehusapotekene Oslo), Oslo, Norveška

\*vedrana.savic@sykehusapotekene.no

Usled velikog broja pacijenata koji boluju od raka, velika je potreba za pripremom injekcija i infuzija sa citostaticima koje su individualizovane prema potrebama pacijenata. Priprema ovakvih lekova na odeljenjima u bolnici nosi sa sobom rizik po bezbednosti pacijenta (ispravna doza, kompatibilnost, mikrobiološka kontaminacija) i po bezbednosti zaposlenih (nepotrebno eksponiranje citostaticima). Stoga bolničke apoteke preuzimaju pripremu individualizovane terapije sa citostaticima, čime se dodatno omogućava da bolničko osoblje ima više vremena za rad sa pacijentima. Da bi se postigla što veća efikasnost i kvalitet u pripremi ovakvih lekova, koriste se softveri koji sadrže ključne informacije na osnovu kojih lekar određuje terapiju, a farmaceut kontroliše doziranje, kompatibilnost i pripremu leka. Tokom pripreme ovih lekova sve neophodne procedure nalaze se na ekranima, a operater pritiskom tastera može potvrditi da je svaka ključna operacija ispravno izvedena. Skeniranjem kodova na sirovinama smanjuje se mogućnost izrade pogrešnog leka, dok se skeniranjem koda na pripremljenom leku i ličnog koda pacijenta smanjuje rizik od primene leka pogrešnom pacijentu. Osim softvera, u bolničkoj apoteci u Oslu se od 2015. godine koristi i proizvodni robot koji je omogućio značajno povećanje proizvodnih kapaciteta. Ipak, mogućnosti robota su za sada ograničene i ne mogu u potpunosti zameniti čoveka, pogotovu kada je u pitanju priprema inovativnih nosači lekova. Digitalizacija i robotizacija značajno mogu da poboljšaju efikasnost u pripremi citostatika i da osiguraju kvalitet proizvoda i bezbednost pacijenata. Ipak, vrlo je važno imati u vidu da je neophodno sprovoditi redovne testove i revalidirati procese kako bi se obezbedilo ispravno funkcionisanje ovih sistema.