

**Projekt stratégie rozvoja organizácie**  
**Fakultná nemocnica s poliklinikou**  
**Jána Adama Reimana**  
**Prešov**

Autor: MUDr. Marián Biľo

November 2020

## Obsah

<b>1</b>	<b>Predslov autora .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SWOT analýza - Fakultná nemocnica s poliklinikou Jána Adama Reimana Prešov .</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Ciele krátkodobé .....</b>	<b>6</b>
	<i>4.1 Oblasť ekonomická .....</i>	<i>6</i>
	<i>4.2 Personálna oblasť .....</i>	<i>7</i>
	<i>4.3 Oblasť poskytovania zdravotnej starostlivosti .....</i>	<i>9</i>
<b>5</b>	<b>Dlhodobý cieľ - rozvoj nemocnice.....</b>	<b>10</b>
	<i>5.1 Dlhodobá a špecializovaná starostlivosti o seniorov .....</i>	<i>10</i>
	<i>5.2 Pavilónu kybernetickej medicíny.....</i>	<i>11</i>
	<i>5.3 Pracovisko preventívnej a jednodňovej medicíny .....</i>	<i>12</i>
<b>6</b>	<b>SMART hospital - čo je to inteligentná nemocnica? .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Záver .....</b>	<b>16</b>

# 1 Predslov autora

V predkladanej práci autor čerpal podklady z verejne dostupných informácií. Nie je zamestnancom menovanej nemocnice, takže nepozná podrobnosti ekonomické, personálne ani plány rozvoja. Preto sa podrobne nezaobrá konkrétnymi nedostatkami zariadenia a budúcimi presnými plánmi rozvoja zariadenia. Ale vzhľadom k tomu, že všetky podobné zariadenia nemocničného typu na Slovensku vytvorili spolu za posledné obdobie 4 rokov 500 miliónový dlh a majú skoro rovnaké problémy, autor predkladá k posúdeniu komplexnejší pohľad na možnosti dosiahnutia vyrovnaného hospodárenia v oblasti ekonomickej, personálnej i poskytovania zdravotnej starostlivosti.

Cieľom práce je ponúknuť riešenie hlavných úloh nemocnice- dosiahnuť vyrovnané hospodárenie a zabezpečiť najkvalitnejšie poskytnutie zdravotnej starostlivosti. Zároveň sa len okrajovo dotkneme dôležitých úloh, ktoré sú pre ozdravenie procesov v zdravotníctve dôležité, ale legislatívne patria do právomoci ministerstva zdravotníctva. Pozitívne hodnotíme vznik komisie verejného obstarávania pre organizácie v pôsobnosti Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky pri MZ, ktoré bude zárukou, že skončí podvodný odliv finančných prostriedkov z rozpočtu nemocníc. Jednoznačne musí byť MZ garantom plánovania nákupu a investičnej výstavby v jednotlivých organizáciách, aby sa neopakovali kauzy ako predražené nákupy CT atď. v nemocniciach. Implementácia DRG /Diagnosis Related Groups/ ako hlavného patientského klasifikačného systému má dôležitú úlohu v monitoringu a financovania zdravotnej starostlivosti. Tento systém je tvorený a schvaľovaný na MZ a úrade pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou pre lôžkovú starostlivosť pre celé Slovensko, preto jeho podrobnejší rozpis v tomto projekte nemá odborné opodstatnenie.

Autor je zástancom procesov, ktorými sa MZ snaží napraviť systémové chyby fungovania zdravotníctva, ktoré vznikli nečinnosťou MZ v predchádzajúcom období. Je presvedčený, že jedine centrálnou riadiacou činnosťou všetkých organizácií v pôsobnosti MZ sa dá dosiahnuť efektívne hospodárenie a poskytovanie kvalitnej zdravotnej starostlivosti na celom území našej republiky. Zároveň je presvedčený, že zrušenie všetkých originálnych a prenesených kompetencií na odboroch zdravotníctva vyšších územných celkov /VÚC/ je nevyhnutným krokom k optimalizácii a zefektívneniu celého zdravotníctva.

Na záver projektu predkladáme našu víziu fungovania Fakultnej nemocnice Prešov ako pilotného projektu na Slovensku – SMART hospital.

## 2 Úvod

Fakultná nemocnica s poliklinikou Jána Adama Reimana Prešov /FNsP/ bola zriadená Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky zriaďovacou listinou č. 1970/1991-A/XI-1 zo dňa 14. 6. 1991 s doplnením názvu rozhodnutím pod číslom M/3532/2002 zo dňa 20. 8. 2002. FNsP vykonáva svoju činnosť na základe zriaďovacej listiny č. 1970/1991-A/XI-1 zo dňa 14. 6. 1991 v znení jej neskorších zmien a dodatkov (ďalej len „zriaďovacia listina“). Sídлом FNsP je Prešov, ul. Hollého 14.. FNsP je štátnou príspevkovou organizáciou s právnou subjektivitou zriadenou na poskytovanie ambulantnej a ústavnej zdravotnej starostlivosti riadenou Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky. Hospodári samostatne v súlade s predpismi o hospodárení príspevkových organizácií. FNsP vystupuje v právnych vzťahoch vo svojom mene a má majetkovú zodpovednosť vyplývajúcu z týchto vzťahov. FNsP môže vykonávať aj hospodársku činnosť v rozsahu stanovenom právnymi predpismi.

Starostlivosť poskytuje 446 lekárov, 1082 sestier a pôrodných asistentiek, 280 praktických sestier, 11 farmaceutov, 291 laborantov, asistentov, sanitárov a iných zdravotníckych pracovníkov. Je tretia najväčšia nemocnica na Slovensku a poskytuje kompletnú zdravotnú starostlivosť.

### **3 SWOT analýza - Fakultná nemocnica s poliklinikou Jána Adama Reimana Prešov**

Výhody- spolupráca s vysokou školou, vyhovujúca infraštruktúra/ budovy, prístroje/, veľká spádová oblasť, blízkosť fakultnej nemocnice s lekárskou fakultou, najnižšia priemerná mzda na Slovensku, skúsený lekársky kolektív,

Nevýhody- nízka priemerná mzda, vysoké náklady na lieky, vysoká závislosť na externých dodávateľoch, neexistencia vlastnej lekárne, málo odborných ambulancií, nízka digitalizácia interných procesov.

Príležitosti- atraktívny zamestnávateľ, dobrá infraštruktúra nemocnice, dlhodobá vernosť pacientov, spolupráca s novými IIT spoločnosťami, dotačné programy na vzdelávanie, SMART hospital.

Ohrozenia - zmeny legislatívy, konkurencia FN Košice, fluktuácia zamestnancov, prestarnutie obyvateľstva, odchod mladej generácie do zahraničia, nárast fixných nákladov

Troma prioritami v oblasti zdravotnej starostlivosti sú nákladová efektívnosť, definícia nároku pacienta a strategické riadenie zdravotníckeho personálu. Nákladová udržateľnosť zdravotníctva patrí aj medzi špecifické odporúčania Rady pre Slovensko. V existujúcom systéme sú nemocnice dlhodobo stratové a neefektívne riadené. Zavedením centrálného modelu riadenia s využitím moderného informačného systému zabezpečí úspora administratívnych procesov, procesná efektivita a včasný dosah na ekonomické a medicínske procesy. Plne funkčný platobný mechanizmus zvýši transparentnosť a v kombinácii s doplnkovými platobnými mechanizmami aj spravodlivosť platieb za zdravotnú starostlivosť a má potenciál zlepšiť procesy a hospodárenie nemocníc.

Okrem zmien, ktoré je možné ovplyvniť priamo na pracovisku a jednotlivých nemocniciach, sú nutné aj legislatívne zmeny v priamej kompetencii ministerstva zdravotníctva, bez ktorých bude snaha o efektívne hospodárenie s výsledným vyrovnaným rozpočtom a zdefinovanie nárokov pacientov na poskytovanie zdravotnej starostlivosti mimoriadne náročné.

## 4 Ciele krátkodobé

### 4.1 Oblasť ekonomická

Zrušenie všetkých služieb poskytovaných pre nemocnicu formou externých dodávateľov /outsourcing/. Ukazuje sa, že dobre mierená myšlienka, aby sa ušetrili finančné prostriedky zadaním všetkých činností, ktoré priamo nesúvisia s poskytovaním zdravotnej starostlivosti iným odborným spoločnostiam, bola a je sústavne zneužívaná. Nekvalitnou prácou, používaním lacnejších a nekvalitných materiálov, predražovaním poskytovaných služieb a zámerným pridávaním nadhodnotených dodatkov základným zmluvám dochádza k neoprávnenému obohacovaniu vedenia nemocníc, jednotlivých spoločností i politických nadriadených. Jedná sa o upratovanie služby, služby poskytované stavebnými spoločnosťami, či už opravy budov, maliarske práce, práce na komunikáciách. Klasickým príkladom obrovského nadhodnocovania poskytnutých služieb sú práce v informatiky a licenčné poplatky za počítačové programy. Opakovane sa vedú aj právne spory o prenájmoch jednotlivých parkovacích miest, ktoré boli proti logike prenajaté súkromným spoločnostiam a zisky plynúce z prenájmu nejdú do zdravotníckeho zariadenia.

Je potrebné prehodnotiť všetky takéto zmluvy a navrhnúť ich zrušenie.

Začiatkom storočia sa postupne prenajímali a presúvali niektoré prístrojovo a personálne nákladné a finančne nie veľmi zaujímavé odbory a pridružené činnosti poskytovania zdravotnej starostlivosti do súkromných spoločností. Po ich presune došlo postupne z navyšovaním ich finančného ohodnotenia, takže zámerne sa diskriminovali iné zdravotné výkony. Celkovo sa takýmto postupom odčerpáva okolo 30-40% finančných prostriedkov z nemocničného zariadenia. Jedná sa o tieto odčlenené odborné činnosti:

1. Laboratórne činnosti
2. Hemodialyzačné zariadenia
3. Lekárske služby
4. Rádiodiagnosté činnosti
5. Jednodňová medicína

6. Špecializované ambulancie jednotlivých odborov
7. Záchranná zdravotná služba a letecká zdravotná služba
8. Zrušila sa možnosť poskytovania niektorých výkonov samoplatcom- konkrétne výkony plastickej chirurgie a estetickej stomatológie.

Je nutné zriadenie týchto jednotlivých prevádzok v réžii fakultnej nemocnice, aby tieto finančne ziskové oblasti prinášali zisk priamo nemocnici. Zvýšením počtu odborných ambulancií pri jednotlivých klinikách a oddeleniach, stúpne počet ošetrovaných pacientov, odbremenia sa odborné ambulancie mimo nemocnice a zároveň sa zvýši pracovné vyťaženie odborných lekárov na oddeleniach. Ich pracovná doba nie je dostatočne odborne využívaná na výkon takej činnosti, ktorá by prinášala zisk. Napríklad na odbornej ambulancii všeobecne je počet ošetrovaných pacientov denne priemerne 40 osôb a na existujúcich ambulanciách v rámci pracovišťa FN okolo 20.

## 4.2 Personálna oblasť

Vo všeobecnosti sa proklamuje nedostatok lekárov a stredného zdravotníckeho personálu z zdravotníctva. Fakultné nemocnice, ktoré sídlia v krajských mestách nemajú a ani nesmú mať takýto problém. Tabuľkové počty zamestnancov, ktoré neboli nastavené objektívne a už sú dlhodobo zastarané, nezohľadňujú technický pokrok a finančné ohodnotenie jednotlivých zdravotníckych výkonov zo strany zdravotných poisťovní. Je úplne samozrejmé, že tieto sa bránia objektívnemu cenovému výmeru, ak ich základným cieľom je zisk a odčerpávanie financií zo zdravotného poistenia. Výkony sú podhodnotené a na druhej strane je počet personálu určeného na zrealizovanie tohto úkonu umelo vyhláškami nadhodnotený.

**Lekári:** normatív určuje počet lekárov na lôžko a na jedno oddelenie či kliniku. Avšak nie je určený počet výkonov, ktoré by mali títo zamestnanci vyprodukovať za jeden pracovný deň a mesiac, aby vôbec bolo možné prevádzkovať oddelenie. V prípade disproporcií, čo je odbornej verejnosti úplne jasné, medzi výkonom a príjmom na jednej strane a výdajom na druhej strane, sa vytvára strata celého zdravotníckeho zariadenia. Ak k tomu pripočítame hore uvedené ekonomické záležitosti, je strata lôžkového zariadenia neodvratná.



Nemôže fungovať vyrovnané hospodárenie fakultnej nemocnice, keď má vyhláškou určený počet personálu a poisťovňami určený limit finančných prostriedkov a čakaciu listinu na operácie. Oddelenie je schopné personálne a materiálne vykonať napr. dvadsať operácií výmeny bedrového kĺbu a poisťovňa je ochotná zaplatiť 5 operácií?

**Stredný zdravotnícky personál:** na Slovensku pracuje v porovnaní s najvyspelejšími krajinami EÚ menej zdravotných sestier. Zároveň je nepriaznivá aj veková skladba u sestier - len 15 % sestier má menej ako 35 rokov. Ak súčasný trend pretrvá, v budúcnosti sa nedostatok sestier výrazne zvýši. Zdravotné sestry majú pritom zásadný vplyv na skúsenosť pacienta, ale aj zdravotné výsledky v nemocniciach a sú potrebné pre efektívnejšie fungovanie primárnej starostlivosti. Mzdy zdravotných sestier sa síce dostali na 1,1-násobok priemernej mzdy (porovnateľné s priemerom V3 a EÚ), no ich práca zostáva neatraktívna aj kvôli časti kompetencií, ktoré by mohli byť po vzore zahraničných praxí presunuté na nižší zdravotnícky personál. Možnosti zvyšovania atraktívnosti práce zdravotnej sestry preto treba hľadať aj v nefinančných aspektoch (kompetencie, pracovné prostredie). Stratégia pre riešenie nedostatku všetkých pracovníkov v zdravotníctve má potenciál zlepšiť dostupnosť a kvalitu starostlivosti. Presúvanie kompetencií na nižšie úrovne zdravotníckeho a nezdravotníckeho personálu po vzore západných krajín pomáha lepšie využiť zdroje a zlepšiť zdravotnú starostlivosť. Preto je tiež potrebné zrevidovať vzdelávanie sestier s dôrazom na klinickú prax. Vyhláškami určený počet odborného zdravotníckeho personálu nezohľadňuje jeho kvalifikáciu a celkovú náplň práce. Ak je počet sestier v nočnej službe určený na 30 ležiacich pacientov 3 a 80% percent ich práce zaberá vypisovanie objednávkových lístkov na nasledujúci deň, odprevádzanie klientov na toaletu, podávanie liekov per os, roznášanie teplomerov a večere, vypisovanie denného dekurzu, je úplne jasné, že ide o mrhanie odborného potenciálu vysokoškolsky vzdelaného personálu.

Mzdové náklady v súčasnosti tvoria asi 80% fixných nákladov v nemocnici. Žiadna organizácia s takýmto pomerom nákladom nemôže dosiahnuť vyrovnaný rozpočet. Preto hore vymenované možnosti zmeny pomerov mzdových nákladov k celkovému objemu získaných financií sú nevyhnutným predpokladom zefektívnenia personálnej oblasti.

### 4.3 Oblasť poskytovania zdravotnej starostlivosti

Štandardné diagnosticko-terapeutické postupy /DGR/ sú jedným z najefektívnejších nástrojov pre dosiahnutie kvalitnej a nákladovo-efektívnej zdravotnej starostlivosti. Kvalitné štandardné usmernenia zvyšujú bezpečnosť a kvalitu liečby a pomáhajú kontrolovať výdavky. Na Slovensku sa štandardné postupy tvoria pomaly, v súčasnosti je schválených už takmer 100 postupov, je však potrebné zaručiť, že sú použiteľné v praxi. Kľúčová je ich implementácia, teda zavedenie postupov do vzdelávacieho procesu zdravotníkov, zdefinovanie kompetencií a záväznosti v ich vykonávaní a zároveň zdefinovanie kompetencií v kontrole a vymáhaní dodržiavania postupov. Plné zavedenie systému DRG zlepší porovnávanie produkcie nemocníc a následné naviazanie úhrad na DRG môže zefektívniť hospodárenie nemocníc, napr. cez motiváciu skrátiť dĺžku hospitalizácie. Nedostatkom úhrad z DRG môže byť finančné znevýhodnenie koncových nemocníc, preto je dôležité zaviesť aj kompenzačné mechanizmy. Výzvou slovenského zdravotníctva je identifikovať a nastaviť správny mix personálu podľa najlepších praxí v zahraničí. Znižovanie nákladov na lieky, ktoré tvoria celkovo až 19% nákladov v zdravotníctve, odstránenie duplicitných výkonov rádioadiagnostike a laboratórnych vyšetrovacích metódach, úzko súvisí práce so zavedením hore spomínaného systému DRG.

## 5 Dlhodobý cieľ - rozvoj nemocnice

### Navrhujeme zamerať sa na tri oblasti:

1. Zabezpečenie dlhodobej a špecializovanej starostlivosti o seniorov
2. Vybudovanie pavilónu kybernetickej medicíny
3. Zriadenie pracoviska preventívnej a jednoduchovej medicíny.

### 5.1 Dlhodobá a špecializovaná starostlivosti o seniorov

Podiel obyvateľov nad 65 rokov na Slovensku do roku 2030 narastie zo 16 % na vyše 21 %. Veľkou výzvou bude zabezpečiť kvalitné a dostupné služby v dlhodobej starostlivosti udržateľným spôsobom. Slovensko dáva na dlhodobú starostlivosť 0,9 % HDP, viac ako krajiny V3 (0,8 %), ale výrazne menej ako Česko (1,5 %). Iba vplyvom starnutia sa výdavky do roku 2030 zvýšia na 1,2 %, ak by sa zohľadnil aj vývoj podľa Česka, narastú na 1,5 % HDP. Vo výsledkoch u seniorov Slovensko zaostáva, v porovnaní s V3 aj Českom majú seniori kratšiu očakávanú dĺžku života vo veku 65 rokov a nižšiu spokojnosť so životom. Zriadenie oddelenia alebo ústavu pre dlhodobo chorých a seniorov s degeneratívnymi ochoreniami je nutnosťou, ktorá by odľahčila lôžkové oddelenia a skrátila ich hospitalizáciu. V spolupráci s ministerstvom sociálnych vecí by sa zabezpečilo financovanie sociálnej a zároveň mimoriadne potrebnej špecializovanej dlhodobej starostlivosti v oblasti nervových degeneratívnych ochorení. Tieto sa musia bezpodmienečne riešiť v garancii odborných lekárov a neurologickej kliniky. Bola by veľká chyba prenechávať starostlivosť iba v rukách opatrovateľských alebo sociálnych organizácií. Títo klienti sú vlastne dlhodobí pacienti a ich liečba musí byť plne pod kontrolou lekárov. Pri nesprávnej liečbe totiž skončia tak či tak v nemocnici a vyžadujú mimoriadne vysoké finančné náklady na farmakologickú liečbu.

## 5.2 Pavilónu kybernetickej medicíny

Pavilón kybernetickej medicíny - prevádzka s mimoriadne výkonným počítačovým systémom a zameraním na telemedicínu, robotické operácie, využívania AI vo farmakoterapii a rádiodiagnostike.

Situácia s výskytom infekčných nákazlivých ochorení/ ako súčasná situácia s COVID -19/ ukázala nutnosť komunikácie na diaľku. Je potrebné rozšíriť a zdokonaľiť komunikačné kanály a hlavne vyškoliť odborný zdravotnícky personál, aby vedeli riešiť akútne stavy ú pacientov bez ich osobného kontaktu. Súčasná úroveň technológií umožňuje veľmi kvalitné a rýchle riešenie závažných a veľmi často mimoriadne nebezpečných situácií epidemiologického charakteru. Dôležitá je úroveň odbornej kvalifikácie obslužného odborného personálu. Rozširovanie robotizovanej medicíny/ operácie mozgu, prostaty a chrbtice/ celosvetovo je mimoriadne rýchlo sa rozvíjajúci odbor operačných odborov. Prináša vysoké vstupné náklady sú však vo veľmi krátkom čase vykompenzované rýchlosťou prevedených operácií, znížením pooperačných komplikácií, urýchlením hojenia a uzdravenia pacientov.

Zvyšovaním úrovne informačných technológií sa dostáva do popredia aj využitie AI/ arteficial intelligence/ aj v oblasti medicíny. V súčasnosti sa najviac využíva pri efektívnej farmakoterapie a posudzovania výsledkov rádiodiagnostických výsledkov. Včasné odhalenia patologických procesov/ napr. začínajúce neoplastické procesy pľúc a prsníkov/ prinášajú skrátenie a zlacnenie liečby o 60% a dlhodobé prežívanie ba až vyliečenie pacientov okolo 30%. V oblasti efektívnej farmakoterapie sa odhaduje, že rozšírenie použitia AI prinesie úsporu nákladov na liečbu odhalením nežiaducich chemických liekových interakcií a posúdením neúčinnnej liečby viac ako 40%. Celosvetovo sa u s uvádzajú štatistiky s varovaním, že 25% úmrtí pacientov je spôsobených liekovými interakciami a tým aj nesprávnou liečbou. Všetky tieto činnosti by mali byť sústredené v jednom špecializovanom pavilóne a slúžiť aj ako školiace pracovisko pre nových študentov, ktorí nájdu miesto v oblasti medicínskych odborov.

### 5.3 Pracovisko preventívnej a jednodňovej medicíny

Najlacnejším spôsobom ako predchádzať ochoreniam a znížiť stále stúpajúce náklady na následnú liečbu je prevencia. Občania a lekári prvej línie zanedbávajú alebo nestíhajú preventívne prehliadky, ktoré by znížili náklady na zdravotnícku starostlivosť. Všetky onkologické ochorenia, ktoré by sme zachytili v rannom štádiu, môžeme efektívne liečiť a 70% aj vyliečiť s minimálnymi nákladmi na financie zdravotného systému a kvalitu života pacienta. Spojenie preventívnej medicíny s diagnostikou ochorenia a zariadenia jednodňovej medicíny je mimoriadne efektívne a nezaťažuje lôžkové oddelenia. Budúcnosť spočíva v poskytovaní preventívnych prehliadok a špecializovaných vyšetrení na screening populácie a ich okamžitou jednoduchšou liečbou.

Celosvetový trend skracovania hospitalizácie a tým znižovania nákladov na liečbu dáva možnosť na vybudovanie centra jednodňovej chirurgie. Na jednom mieste by boli koncentrované všetky lekárske odbory, ktoré sú nutné ku kvalitne prevedenej a riziko minimalizujúcej operácií. Znížia sa náklady na liečbu, farmakoterapiu, pooperačnú starostlivosť a prítomnosťou vysokokvalifikovaných odborníkov pracujúcich na klinikách i množstvo pooperačných komplikácií. Zároveň by sa zaviedli operácie pre samoplatcov v oblasti plastickej a estetickej chirurgie a estetickej stomatológie. Tým by sa zvýšil finančný príjem nemocnice nezávislý od financovania poisťovňami.

## 6 SMART hospital - čo je to inteligentná nemocnica?

Štvrtá priemyselná revolúcia - skrátene nazvaná Industry 4.0 - spôsobuje, že naše technické zariadenia sú inteligentnejšie. Pomocou nositeľnej techniky, umelej inteligencie a aplikácií digitálneho zdravia je možné ľahko merať, ukladať a vyhodnocovať zdravotné údaje. Logickým pokračovaním tohto vývoja je „inteligentná nemocnica“, teda digitálne prepojená nemocnica.

*„Ako využívame informácie v reálnom čase na dosiahnutie klinickej dokonalosti a lepších skúseností s pacientmi?“* To je v podstate to, na čo sa Smart Hospitals snažia odpovedať.

Inteligentná nemocnica“ je nemocnica, ktorá vytvára alebo optimalizuje nové klinické procesy, systémy riadenia alebo infraštruktúru pomocou moderných informačných a komunikačných technológií. Zastrešujúcim cieľom inteligentnej nemocnice je poskytovať zdokonalenú starostlivosť o pacienta vrátane lekárskej starostlivosti na diaľku, umožňovať efektívny tok informácií o pacientovi a lekárske informáciách a zdokonaľovať diagnostické, chirurgické a organizačné spravodajské schopnosti pri súčasnom zaistení bezpečnosti pacienta a kybernetickej odolnosti. Cieľom je zlepšiť starostlivosť o pacientov a zvýšiť efektívnosť v celom procese liečby. Zdravotná starostlivosť by mala byť včasná a prispôbená potrebám pacienta.

V nemocnici by sa mala rozvíjať interdisciplinárna spolupráca medzi rôznymi oddeleniami. Existuje nová kombinácia lekárskej diagnostiky a terapeutických postupov, pri ktorej sa generuje veľké množstvo údajov a informácií. Inteligentné technológie vždy odkazujú na výrobky, budovy alebo vozidlá, ktoré majú vysoký stupeň automatizácie. Inteligentné budovy obsahujú inteligentné (pacientske) miestnosti a energetické siete (inteligentné siete), ktoré ukladajú elektrickú spotrebu v distribučných systémoch a zabezpečujú efektívnu a spoľahlivú prevádzku systému. Pod inteligentnou logistikou sa rozumie sledovanie krvných produktov a lekárskeho produktu. Súčasťou inteligentnej logistiky je aj použitie automatizovaných servisných robotov, napríklad vákuových robotov, robotov zabezpečujúcich rozvoz a tepelné temperovanie stravy pacientov. Servisné roboty si tiež čoraz viac nachádzajú cestu do systému zdravotnej starostlivosti. Môžu prevziať prijatie pacienta alebo odbremeniť personál, ako aj pacientov od namáhavých fyzických činností. Roboty sa už dnes používajú v prevádzkach, kde

pri svojej práci podporujú chirurgické odbory.. Fyzická prítomnosť lekárov už tiež nebude nevyhnutná vďaka použitiu servisných robotov, pretože je možné ich virtuálne prepojiť.

### **Príležitosti a výhody inteligentných nemocníc**

Medzi najdôležitejšie výhody Smart Hospital patrí úspora nákladov, predchádzanie chybám a záruka hospodárneho fungovania nemocnice. Opatrovateľské roboty môžu spôsobiť revolúciu v profesiách starostlivosti, pretože môžu vykonávať fyzicky náročné úlohy. To znamená, že ošetrovateľský personál sa môže sústrediť výlučne na ošetrovateľské činnosti, čo prospieva kvalite práce. Použitie inteligentných technológií v nemocniciach generuje komplexnejšie a úplnejšie údaje o zdraví a zvýšenú výmenu informácií. To môže byť cenné pri hľadaní optimálneho terapeutického rozhodnutia a viesť k zvýšeniu kvality lekárskej poskytovanej služieb: V budúcnosti už nebudú musieť byť lekári nevyhnutne fyzicky prítomní, pretože sa môžu pomocou prenosových staníc pripájať na kolá alebo na konzultačné hodiny. Inteligentná nemocnica preto môže zvýšiť efektivitu tak finančne, ako aj personálne.

### **Redukcia chýb**

Zvyšujúca sa automatizácia pracovných procesov umožňuje výrazné zníženie počtu chýb. Napríklad aplikácia kombinácie liekov vyžaduje od zdravotníckeho personálu vysoký stupeň koncentrácie, ale v časovo presne stanovenej dennej klinickej rutine je na ňu málo času, takže riziko nesprávnej liečby je pomerne vysoké. Ostatné časovo náročné a únavné činnosti, ako sú skriningové postupy (skrining rakoviny prsníka a rakoviny pľúc), sa však trvale vykonávajú pomocou postupov založených na umelej inteligencii, ako je tomu už vo fakultnej nemocnici v Essene.

### **Náš vzor - Essen University Hospital**

Univerzitná klinika v Essene je v súčasnosti v procese vývoja inteligentnej nemocnice. Fakultná nemocnica v Essene chápe transformáciu na inteligentnú nemocnicu tak, že to znamená reštrukturalizáciu celej nemocnice i všetkých kliník. Cieľom je zlepšiť starostlivosť o pacientov a odľahčiť personál integráciou moderných informačných a komunikačných technológií. Vo fakultnej nemocnici v Essene sa používa operačný systém „DaVinci“, ktorý kombinuje výhody minimálne invazívnej chirurgie s technikami 3D vizualizácie vo vysokom rozlíšení. Počítačom podporovaný chirurgický zákrok so svojimi funkciami vizualizácie a obrazu zaručuje chirurgovi vysokú úroveň bezpečnosti a presnosti. Z dlhodobého hľadiska preto

presná chirurgia pomocou počítača nahradí klasickú chirurgiu. To by malo mať za následok menej pooperačných infekcií, menšie krvácanie, komplikácie a menej úmrtí. Laboratórna medicína vo fakultnej nemocnici v Essene bola tiež jednou z prvých v Nemecku, ktorá bola úplne digitalizovaná. Okrem toho má patologické oddelenie digitálne mikroskopy a skenery rezov - to znamená, že aj najmenšie detaily sú zachytené na CT snímke. Sieťové databázové odkazy vytvárajú AI /arteficial intelligence/ systém. Kosti alebo časti tkanív je možné vyrobiť pomocou 3D tlače.



## 7 Záver

Ústavná zdravotná starostlivosť je na Slovensku nadužívaná v porovnaní s ambulantnou starostlivosťou. Medzi jednotlivým slovenskými nemocnicami existujú výrazné rozdiely v kvalite poskytovanej ZS, príčinou je aj nedostatočná skúsenosť nemocníc s vykonávaním určitých typov výkonov. Zavedenie predpísanej časovej dostupnosti a minimálneho počtu výkonov zlepši kvalitu zdravotnej starostlivosti a zefektívni geografické rozloženie siete nemocníc. Hierarchia nemocníc je podkladom pre správnu cestu pacienta systémom koordinovanej ZS. Mnohé nemocnice sú zastarané, modernizácia budov má potenciál zlepšiť ich energetickú efektívnosť, zefektívniť klinické a prevádzkové procesy, zvýšiť komfort a spokojnosť pacientov a personálu, či znížiť riziko šírenia nákaz.

Nesmieme zabúdať na spoluprácu s Lekárskou fakultou, fakultami ošetrovateľstva a sociálnej práce. Všetci študenti týchto odborov by mali byť podstatne viac zapojení do praxe v nemocnici pri lôžku pacienta. Študenti tým získajú prax a odborné vedomosti priamo v kontakte s pacientom a odborným zdravotným personálom. Ich vedomosti a praktické skúsenosti budú komplexnejšie a kvalitnejšie. Zdravotnícke zariadenie získa personál, ktorý bude pomáhať zvládať prípadné výpadky zdravotníckeho personálu a zároveň si bude vychovávať svojich budúcich zamestnancov.