

Čiarové kódy v zdravotníctve

Vysoké výdavky vynakladané na zdravotnícku starostlivosť a na jej skvalitňovanie podnecujú vývoj nových technológií, ktoré by ich znížili. Zároveň sa čoraz viac dbá na zvyšovanie bezpečnosti pacientov. Medzi mnohými súčasnými technológiami je jedným z najpreferovanejších riešení používanie čiarových kódov. Čiarové kódy, ktoré sa používajú v rôznych odvetviach už niekoľko desaťročí prinášajú aj v zdravotníctve želaný výsledok a ponúkajú jednu z najrýchlejších návratností investície.

Čiarové kódy sa v zdravotníctve používajú už dlhé roky. Na Slovensku je ich používanie na liekoch povinné od roku 1998. Aj na priek tomu sa využíva len malé časť ich potenciálu, väčšinou len v lekárňach a u distribučných spoločností.

Druhy kódov, ktoré sa momentálne používajú, sú tie isté ako v obchode alebo iných odvetviach a to EAN-13 a EAN-8 na spotrebiteľských baleniach a GS1 – 128 na kartónoch. Stále častejšie sa však budeme stretávať s dvojdimenzionálnym kódom Datamatrix. Jeho výhodou je možnosť zakódovania väčšieho množstva informácií na menšom priestore. Do kódu Datamatrix sa zmestí dátum expirácie a číslo šarže pri zachovaní veľkosti kódu EAN – 13.

Aj keď sú štandardy a druhy čiarových kódov rovnaké ako v obchode, logistika a distribučný reťazec sú v zdravotníctve zložitejšie. Zdravotníctvo je do veľkej miery regulované štátom a požiadavky pre jednoznačnú výsledovateľnosť pohybu výrobkov sú striktniejšie.

Využitie čiarových kódov v zdravotníctve začína u výrobcu a končí až u pacienta. Stopercentnou výsledovateľnosťou sa dajú ušetriť nemalé prostriedky (napríklad pri sťahovaní určitého lieku z obehu) a zabezpečiť vyššiu bezpečnosť pacientov. Farmaceutické spoločnosti majú vo väčšine štátov povinnosť používať niektorý z druhov čiarového kódu. Používaním štandardného typu označovania (napr. GS1), ktorý je globálne uznaný sa im zjednoduší práca. Zakódovaním čísla šarže a dátumu expirácie sa zabezpečí výsledovateľnosť na úrovni šarží. Použitím sériových čísel sa výsledovateľnosť ešte zlepši až na jednotlivé balenia a konkrétneho pacienta, ktorému bol liek vydaný. Distribučné spoločnosti a lekáre dokážu pomocou identifikačných čísel efektívne používať systémy pre automatické objednávanie a rotáciu skladových zásob.

Použitie čiarových kódov, hlavne už spomínaného Datamatrixu obmedzí aj novú hrozbu – falšovanie liekov. V Európskej únii nie je tento problém ešte taký vypuklý ako v Ázii alebo Afrike, podľa poslednej správy Európskej komisie, bol zaznamenaný až 300 percentný medziročný nárast vo výskyte falošných liekov. Podľa správ Svetovej zdravotníckej organizácie v niektorých afrických štátoch je až 50 percent liekov falošných. Dobrým označovaním a hlavne použitím sériového čísla sa zníži šanca, že sa do distribučného reťazca takéto lieky dostanú.

Aj keď u nás ešte len v plienkach, využitie kódov v nemocniciach prináša najväčšie výhody, ktoré predstavujú hlavne zvýšenie bezpečnosti pacientov. Použitím náramku s kódom pre pacientov a označením personálu v nemocnici sa dá kontrolovať, či bol správne pacientovi podaný správny liek v správnom čase. Prepojením skeneru s databázou a pacientovým zdravotným záznamom sa dá skontrolovať ešte pred podaním, či mu bol liek naozaj predpísaný a v akej dávke.

Institute of medicine (2001) odhaduje, že v USA je až 98 000 úmrtí ročne spôsobených zbytočnými chybami lekárov a zdravotníckeho personálu. V Holandsku bolo zistené približne jedno úmrtie denne spôsobené omylom a vo Veľkej Británii sa odhaduje, že 50% úmrtí v NHS je spôsobených chybami. Iné odhady ponúkajú ešte vyššie čísla. Najbežnejšie chyby sú podávanie liekov v nesprávny čas (43%) a vynechanie liekov (30%). Sedem percent chýb je potenciálne nebezpečných. V nemocnici s 300 lôžkami je to približne 40 potenciálne nebezpečných omylov. Aj keď sa o týchto problémoch vie, len malé percento nemocníc má mechanizmy na obmedzenie výskytu týchto chýb.

Používaním čiarových kódov v nemocniciach sa dá zamedziť až 70% možných chýb, čím sa rapídne znížia náklady. Zdravotné poisťovne a nemocnice takisto získajú nástroj na kontrolu nákladov pre jednotlivých pacientov.

Kto má výhody z využitia čiarových kódov v zdravotníctve?

Pacienti majú najväčšie výhody, ale zároveň aj najťažšie merateľné. Používanie čiarových kódov zvyšuje ich bezpečnosť, slúži ako prevencia proti možným chybám a tak môže skrátiť ich pobyt v zdravotníckom zariadení.

Výhody čiarových kódov ale čerpajú aj nemocnice. Tieto výhody sú už ľahšie vyčísliteľné. Zvýšenie bezpečnosti pacientov zároveň znižuje náklady na jedného pacienta. Ak sa nevykytnú u pacienta žiadne komplikácie, tak sa jeho pobyt v nemocnici skráti, nebude potrebovať iné lieky. Takisto sa zníži možnosť vzniku súdneho sporu. Ďalšie výhody, ktoré vyplývajú z využívania čiarových kódov sú zvýšenie produktivity sestier a zamestnancov v lekárňach, zlepšenie skladového hospodárstva, efektívnejšie využívanie majetku, lepšia výsledovateľnosť pohybu majetku a zamestnancov a celkové lepšie plánovanie procesov.

Čiarové kódy majú veľké uplatnenie vo všetkých aspektoch zdravotníctva. Od výroby liekov až po ich spotrebovanie sú viditeľné klady, ktoré ich používanie prináša. Zdravotníctvo s potrebou lepšej výsledovateľnosti liekov a zdravotníckeho materiálu a s veľkým tlakom na znižovanie nákladov spojených s liečením a pobytom pacientov v nemocniciach predstavuje perfektnú pôdu pre aplikovanie čiarových kódov.

Identifikácia zdravotníckeho materiálu

Pojem zdravotníckej pomôcky je veľmi obsiahly. Medzi zdravotníckej pomôcky patria výrobky rozdielnych veľkostí, materiálov a určení. Rôzne výrobky (napr. ihly, obvazy, skalpely, barly, operačné stoly, sterilizačné prístroje, röntgeny...) s rôznymi charakteristikami (sterilné, nesterilné, na jedno použitie, s veľkou alebo malou hodnotou, výrobky, ktoré sa dostávajú do kontaktu s pacientom, veľké alebo veľmi malé produkty...) je zložité rozčleniť a kategorizovať. Používaná kategorizácia podľa rizikových tried by mohla byť dobrým kľúčom na rozdeľovanie. Zdravotníckej pomôcky nie sú až tak regulované štátom ako lieky a preto by zavádzanie globálneho štandardu na označovanie mohlo prebehnúť jednoduchšie.

Zdravotnícky priemysel rýchlo rastie a najdôležitejšie trhy sú USA, Nemecko a Japonsko. Veľká časť nákladov v zdravotníctve je tvorená práve zdravotníckymi pomôckami. Rýchlosť vo vývoji technologických novinek pre zdravotníctvo prispieva k tomu, že na rok 2007 sa očakával nárast zdravotníckom trhu až na 260 miliárd dolárov.

Jednoznačná identifikácia všetkých zdravotníckych pomôcok nie je vždy potrebná. V niektorých prípadoch ale označovanie môže dať pridanú hodnotu výrobku – hlavne pre potreby presnej vysledovateľnosti, kontrole a zaznamenávaní nepriaznivého vplyvu na pacienta, presnej fakturácii a lepšej kontroly nákladov na pacienta zo strany poisťovne, alebo pri získavaní informácií z databáz. Správnym označením sa dá predísť manuálnemu zadávaniu údajov a možným chybám. Pri zdravotníckych pomôckach musí byť veľmi podrobne zvážené, aké informácie musia byť uložené v databáze a aké by mali byť zakódované v čiarovom kóde, lebo táto oblasť zahŕňa široké spektrum výrobkov. Niečo iné sa očakáva od kardiostimulátora ako od obväzu.

V systéme GS1 už teraz existujú riešenia pre väčšinu situácií, ktoré môžu v životnom cykle zdravotníckej pomôcky nastať. Výber správneho nosiča údajov (čiarového kódu, RFID čipu) a identifikátora (GTIN – globálne identifikačné číslo obchodnej jednotky) spolu s prídavnými aplikačnými identifikátormi je silná kombinácia, ktorá poskytne užívateľom dostatočnú variabilitu. V kóde odporúčame zakódovať len hlavné informácie, ako GTIN, číslo šarže alebo sériové číslo. Všetky ostatné informácie o výrobku by mali byť uložené v databáze, ku ktorej slúži ako kľúč práve GTIN.

Používanie sériových by sa tiež nemalo týkať všetkých zdravotníckych pomôcok. Niekedy je to ale nevyhnutné pre bezpečnosť pacientov a pre lepšiu vysledovateľnosť. Vo francúzsku je napríklad povinné dokumentovať päť posledných pacientov na ktorých bol použitý daný chirurgický nástroj. V tomto prípade je použitie sériového čísla nevyhnutnosťou.

Technológie, ktoré existujú na priame označovanie zdravotníckych pomôcok alebo balení sú dostatočné pre väčšinu výrobkov na trhu. Problematické sú hlavne veľmi malé produkty, alebo produkty s členitým povrchom. Lineárne a 2D kódy tlačené na obaly postačujú. Na priame značenie pomôcok sú najlepšie 2D kódy aplikované laserom alebo mikrouderom. Úspešne už boli otestované aj RFID čipy.

Farmaceutický priemysel je pred zdravotníckymi pomôckami trochu popredu. Existujú oblasti, kde sa tieto dve odvetvia prelínajú a tam by mohol farmaceutický priemysel slúžiť ako model. V každom prípade by ale zástupcovia odvetví mali pokračovať v spolupráci na tvorbe globálnych štandardov. Na označovanie liekov sa ale stále používa veľa lokálnych riešení (Taliansko, Poľsko, Slovinsko, Francúzsko) a tomu by sa zdravotníckej pomôcky mali vyhnúť. Nemocnice, distribútori a lekáreň pracujú zároveň s liekmi a aj so zdravotníckymi pomôckami, preto je jednotnosť označovania dôležitá a nemali by byť používané dve riešenia. Používanie štandardu znamená používanie jednotného označovania a dátovej štruktúry, nie zakódovanie rovnakých informácií.

Problémy, s ktorými sa stretáva trh so zdravotníckym materiálom sú podobné aké má farmaceutický priemysel. Pre výrobcov je používanie globálneho štandardu veľmi dôležité, lebo použitím národných riešení sa veľmi zvyšujú náklady na logistiku a výrobu. Implementácia nových riešení pre automatickú identifikáciu ale tiež neprebíha rýchlo. Globálni výrobcovia majú výrobu často rozmiestnenú v niekoľkých krajinách a zmena výrobných liniek je náročná na čas a investície. Napríklad pre prechod na 2D kód Datamatrix a kódovanie dynamických informácií je potrebné inštalovať online tlačiareň ku každej výrobnej linke.

Automatická identifikácia je dobrý spôsob na zvýšenie bezpečnosti pacientov a znížovanie nákladov na zdravotníctvo. Skôr ako budú tieto výhody dosiahnuté, je ale potrebná investícia vo všetkých častiach distribučného reťazca. Aplikovanie čiarového kódu alebo RFID čipu na výrobok je len začiatok. Spravovanie získaných informácií a ich správne používanie na dosiahnutie týchto cieľov je oveľa väčšou výzvou.

Globálne štandardy v zdravotníctve

Vznik globálneho štandardu nie je jednoduchá záležitosť. Základným predpokladom, a možno aj najťažším krokom je dostať konkurenčné firmy za jeden stôl a získať ich podporu a spoluprácu.

Štandardy GS1 pre označovanie výrobkov existujú už dlhé roky a sú úspešne aplikované a používané nie len v obchode. Aj keď sa využívajú aj na označovanie liekov a zdravotníckych pomôcok, organizácia GS1 si uvedomila špecifiká zdravotníctva a zistila, že pre túto oblasť nie sú existujúce štandardy dostatočné a nezohľadňujú všetky odlišnosti. Za účelom upraviť tento stav bola v roku 2005 vytvorená skupina GS1 Healthcare User Group (HUG). Táto skupina združuje najväčšie farmaceutické spoločnosti, výrobcov zdravotníckych pomôcok, rôzne profesionálne združenia a asociácie, nemocnice a štátne orgány niektorých krajín.

Za tých pár rokov existencie sa stali stretnutia GS1 HUG fórom, kde spoločnosti môžu predniesť svoje návrhy a pripomienky a aktívne sa podieľať na tvorbe štandardov pre označovanie výrobkov v zdravotníctve. Na posledných stretnutiach sa zúčastnilo viac ako 120 delegátov z celého sveta.

Najväčšími výzvami pri zakladaní GS1 HUG bolo to, že neexistovala dohoda o používaní jednotného štandardu (GS1 nie je jediný systém na označovanie používaný v zdravotníctve), neexistovala dohoda o jednotnom nosiči údajov (lineárny kód, 2D kód, RFID čip) a ani o údajoch, ktoré majú byť zakódované (identifikačné číslo, sériové číslo, dátum expirácie alebo číslo šarže). Prekážkou sú aj na mieru robené informačné systémy, ktoré nepodporujú zaužívané štandardy.

Prečo vlastne spoločnosti podporujú vznik jednotného štandardu pre označovanie?

Používanie globálnych štandardov

- Znižuje riziko spojené so zavádzaním nových systémov
- Zaisťuje dlhú životnosť investícií
- Zabezpečuje možnosť prepojenia systémov medzi organizáciami a medzi štátmi
- Eliminuje obchodné bariéry spojené s identifikáciou výrobkov
- Znižuje náklady na výrobu a distribučný reťazec

Hlavným dôvodom je ale znižovanie nákladov. Hlavne spoločnosti s globálnym distribučným reťazcom podporujú používanie štandardov. Budovanie rozdielnych riešení v každej krajine je neefektívne a často nedostatočné. Tým, že výrobcovia musia dodržať špecifické požiadavky mnohých cieľových trhov, sa výroba zbytočne predražuje.

Pre štátne inštitúcie je okrem nákladov veľmi dôležitá aj zvýšenie bezpečnosti pacientov. Pomocou štandardov GS1 sa dajú tieto dva hlavné ciele dosiahnuť bez potreby ďalšieho preznačovania a zasahovania do výrobku alebo jeho balenia. Preto v niektorých krajinách už začínajú štátne inštitúcie upúšťať od lokálnych riešení a akceptujú alebo doslova vyžadujú označovanie pomocou globálneho štandardu GS1 (napr. Turecko, Francúzsko, USA). Na Slovensku používanie EAN kódu na liekoch tiež vyplýva zo zákona.

Dosiahnutie plných výhod z používania štandardného riešenia pre označovanie sa dá zakomponovaním identifikačných čísel do databáz a systémov pre automatickú identifikáciu. Zautomatizovaním procesov sa dá elegantne vyhnúť manuálnym zásahom do databáz a zabezpečiť správnosť údajov. Štandardy GS1 používané v zdravotníctve nie sú len štandardy pre označovanie liekov a pomôcok. Používajú sa aj štandardy pre výmenu elektronických dokumentov a štandardy pre synchronizáciu údajov medzi dodávateľom a odberateľom. Niektoré spoločnosti už začínajú uvažovať aj o používaní identifikácie pomocou rádiových frekvenčných čipov RFID a s tým spojeným štandardom EPC.

Štandardy GS1 sú najpoužívanejšími štandardmi na označovanie liekov a zdravotníckych pomôcok a z vyjadrení členov skupiny GS1 HUG vyplýva, že to tak zostane aj naďalej. Počas troch rokov existencie pracovnej skupiny sa už vyriešilo množstvo problémov, s ktorými sa používatelia stretávali a vytvorila sa otvorená komunita odborníkov, ktorá má veľký záujem na vytvorení uceleného systému pre automatickú identifikáciu produktov v dodávateľsko-odberateľskom reťazci zdravotníctva. Štandardizované riešenia dokážu prispieť k vyššej bezpečnosti pacientov a súčasne znížiť náklady a zefektívniť mnohé procesy v zdravotníctve.

Ladislav Janco



Internetové noviny pre rozvoj
logistiky na Slovensku.

ISSN: 1336-5851