

## POŽADAVKY NA ČINNOST STŘEDNĚ ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU VE STŘEDISKU SPECIALIZOVANÉ LÉKAŘSKÉ POMOCI PRO OZÁŘENÉ

Plk. doc. MUDr. Milan BLÁHA, CSc., plk. prof. MUDr. Vladimír PIDRMAN, CSc.,  
genmjr. prof. MUDr. Jaroslav VAŇÁSEK, CSc., Jaroslava BRANDOVÁ  
Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav JEP Hradec Králové  
(náčelník: genmjr. prof. MUDr. Jaroslav Vaňásek, CSc.)

Léčba akutní nemoci z ozáření dosud spočívá v systému podpůrných a symptomatických opatření. Jen transplantace alogenní kostní dřeně bývá někdy nazývána „kauzální léčbou“ v tom smyslu, že znamená náhradu zničené krvetvorby jinou — dárcovou. Přesto, že jde o systém pouze podpůrných a symptomatických postupů, mohou být velmi účinné a znamenat záchranu významného počtu ozářených.

Soudobá podpůrná a symptomatická léčba ozářených je komplexem medicínských i ekonomicky velmi náročných opatření. Vedle práce lékaře stoupá význam perfektní činnosti specializovaného, vysoce erudovaného a již v míru vycvičeného **středně zdravotnického personálu**.

Ukázalo se, že příprava zdravotnických skupin pro léčbu ozářených má význam i pro mírovou medicínu. Na celém světě se rozrůstá jaderný průmysl, především energetika. Také náš stát jako vyspělá socialistická země má podle usnesení 16. sjezdu KSČ zvýšit významně produkci elektřiny jadernými elektrárnami. I při největší opatrnosti se může přihodit nehoda, při níž dojde k ozáření lidí. Jaderné elektrárny proto budují závodní zdravotnická střediska, kde je personál vycvičen v první předlékařské i lékařské pomoci kontaminovaným a ozářeným lidem. Další péče o postižené je obvykle plánována ve specializovaných centrech pro léčbu ozářených. Tato centra jsou využívána pro výcvik středně zdravotnického personálu, posluchačů medicíny a lékařů pro mírovou i válečnou potřebu. Mohou být také metodickými centry pro řízení výzkumu problémů spojených s diagnostikou, klinikou nebo léčbou nemoci z ozáření.

Bylo zjištěno, že vhodnými modelovými postiženími prakticky shodnými s akutní, tzv. dřevnou (hematologickou), formou nemoci z ozáření u lidí jsou těžké útlumy krvetvorby a maligní hemoblastózy. Na celém světě je proto věnována armádními odborníky pozornost sledování těchto chorob a zkušenosti při diagnostice i léčbě jsou využívány k výcviku lékařů i středně zdravotnických pracovníků.

V tomto článku chceme uvést některé **poznatky z výcviku středně zdravotnického personálu** získané ve středisku specializované lékařské pomoci pro ozáření při léčbě výše uvedených „modelových postižení“ u lidí.

Při ošetřování postižených zářením je pro středně zdravotnický personál nutné základní vzdělání na úrovni zdravotní sestry. Způsob ošetřování ve středisku specializované lékařské

pomoci pro ozáření je založen na principu tzv. aktivní ošetrovatelské péče o nemocné. Základním předpokladem pro uskutečnění tohoto principu je rozvoj některých důležitých profesionálních vlastností. Pro výběr do funkce ve středisku je proto třeba dávat přednost sestrám s výtečnými teoretickými znalostmi, ovšem je nutno přihlížet i k osobním charakterovým vlastnostem. Měli by být vybíráni absolventi zdravotnických škol s velkou pečlivostí v práci, zájmem o problematiku ošetrovatelské péče, s dobrým poměrem k nemocným a houževnatostí při provádění obtížných úkonů. Výtečné teoretické znalosti a uvedené osobní vlastnosti jsou základem, na který musí nutně navazovat dlouhodobý a cílený praktický výcvik a také pokračující teoretická postgraduální příprava. Středně zdravotnickí pracovníci při tom mají získat další základní a speciální znalosti a dovednosti.

### 1. Všeobecné znalosti

Základní všeobecné znalosti v oblasti ošetrovatelské péče musí pracovník získat především delší ošetrovatelskou praxí na interním nemocničním oddělení. Zařazení sestry do provozu na specializovaném oddělení pro ozáření hned po absolvování školy se nám neosvědčilo. Z vlastní zkušenosti uzavíráme, že tento základní výcvik by měl trvat asi 1 rok.

Činnost středně zdravotnických pracovníků při ošetřování ozářených se nejvíce blíží práci sestry na jednotce interní intenzivní péče. Proto by měl navazovat výcvik v ošetrovatelské technice na všeobecné jednotce interní intenzivní péče. Tam by měla praxe trvat 3—6 měsíců. Je nutno nacvičit s pracovníky nepřímou masáž srdeční, umělé dýchání pomocí jednoduchých přístrojů i obsluhu složitějších (automatických) přístrojů pro řízení dýchání. Personál musí získat základní znalosti o monitorování srdeční činnosti, zvládnout sledování centrálního žilního tlaku, měření hodinové diurézy, techniku asistování při kanylaci velkých žil a ošetřování dlouhodobě zavedených kanyl. Je nutné také zvládnout základy auskultace plic, což potřebuje středně zdravotnický personál pro včasné rozpoznání městnání v plicích při „přelití“ organismu, nebo selhávání levé komory srdeční. Musí umět rozpoznat počáteční stadia šoku (zvl. při skrytém krvácení). Tyto a další znalosti jsou důležité pro případ, kdy musí sestra ve službě sama urgentně zasáhnout,

např. zahájit resuscitaci dříve, než poplašným zařízením přivolá další středně zdravotnické pracovníky nebo lékaře.

Potřebnou pozornost je třeba od začátku věnovat některým manuálním výkonům. Mezi ně patří perfektní zvládnutí venepunkce periferních žil. Je jasné, že u ozářených se syndromem krvácivosti, kde se většinou parenterálně podávané léky podávají jen nitrožilně, bývá po opakovaných vpíších stav periferních žil špatný. Dokonalá punkční technika šetří žíly. Ošetřovatelské obtíže vznikají také vlivem izolačních opatření. Pokud musí sestra pracovat v rukavicích, nebo při izolaci nemocných v boxech s plastickými stěnami, kdy pracuje zvenku pomocí rukávců a rukavic, je situace zvláště obtížná. Je vhodné, aby sestra zvládla i kanylaci periferní žíly pomocí tenké polyetylenové trubičky či kanylou Braunova typu (např. „Venüle“ firmy Germeda, NDR) pro dlouhodobou infúzi. Některé sestry se postupně naučí i punkci vena femoralis. Kanylaci vena subclavia však zásadně provádí lékař. (Sestra musí dobře znát ošetřovatelskou techniku, neboť zde hrozí nebezpečí vzduchové embolie, zejména při rozpojení infúzních setů.)

Ke všeobecným znalostem patří ještě vědomosti o základních účincích léků, které se ve středisku podávají, znalost základních lékových forem a orientačně i obvyklých dávek některých vysoce účinných léků. Středně zdravotnický personál musí znát obsluhu infúzních čerpadel pro přesné dávkování dlouhodobých infúzí a obsluhu motorových odsávaček. Svoji činnost zaznamenává do resuscitačního dekur-

su. Osvědčila se nám forma vedení, jejíž příklad uvádíme na obr. 1.

2. Kromě uvedených všeobecných znalostí je středně zdravotnický personál cvičen ještě ve **speciálních znalostech a návycích**.

Jde především o princip, význam a praktické provedení **reverzní izolace** postižených. Na našem pracovišti máme s touto léčebnou metodou téměř desetileté zkušenosti. Při striktní reverzní (obrácené) izolaci chráníme oslabeného nemocného v prostoru, který je naplněn sterilním vzduchem. Nemocný používá sterilní vodu, dostává sterilní stravu a je aseptickým způsobem ošetřován. Tento postup jsme již zveřejnili a popsali jsme také jeho nadějně klinické výsledky (1, 2, 4). Striktní izolaci lze podle okolností zmírnit a provádět jen některá opatření, ale i to může být klinicky účinné při léčbě ozářených. Prostory a zařízení pro improvizovanou izolaci mají velký význam pro polní podmínky. V posledních dvou letech ošetřujeme nemocné s oslabenou odolností na specializovaném oddělení, jež zajišťuje podle potřeby odstupňovaně přísnou reverzní izolaci (schéma č. 1). Striktní izolaci lze provádět v zařízení „Ostrov života“ (pracujeme s přístrojem Life Island, typ 12, firmy Matthews, USA), méně přísný režim na jednolůžkových boxech a improvizovanou izolaci na dalších dvou lůžkách. Sestra pracuje na inspekčním pokoji, v manipulační místnosti, kuchyňce či přilehlých prostorách.

Personál musí především ovládat **přípravu oddělení** k reverzní izolaci. Kromě mechanického úklidu s obvyklým využitím saponátů provádí denně chemickou sterilizaci nebo alespoň

## JEDNOTKA INTENZIVNÍ HEMATOLOGICKÉ PÉČE

LIST ČÍSLO: 1

JMÉNO: Říha Jan

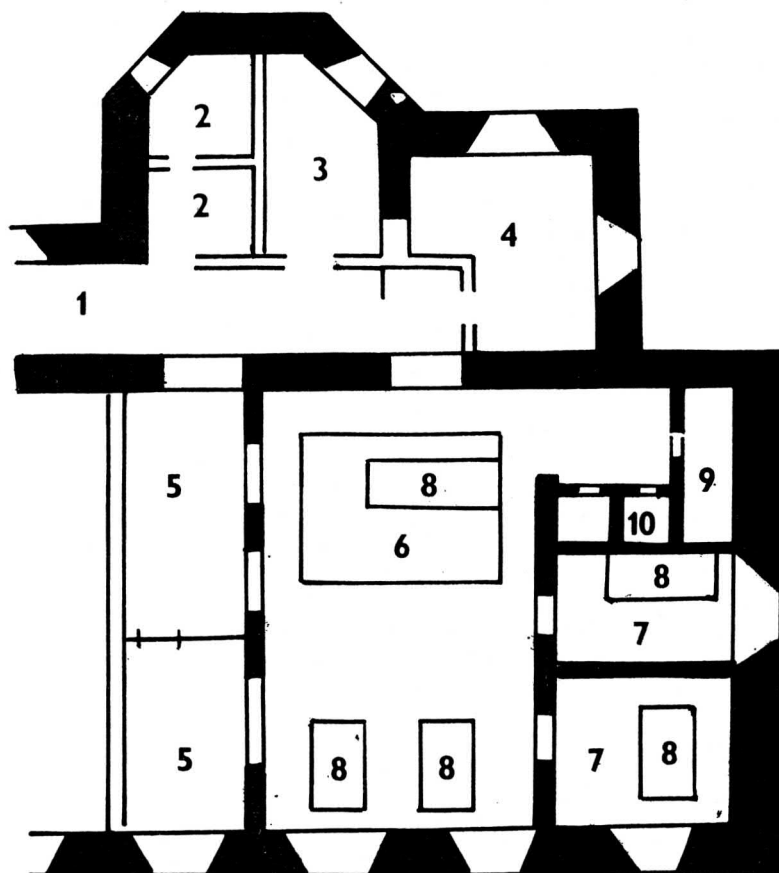
NAROZEN: 1930

| Datum        | Čas   | P   | Teplota | TK    | ŽTK | Diuréza | Terapie                                                     | Plánované výkony                       |
|--------------|-------|-----|---------|-------|-----|---------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 22. 12. 1981 | 4.00  | 82  | 37,9    | 15/10 | +6  | 0       | I. F 1/1 500 ml<br>+ 160 mg Ara-C                           | Zavedena kanyla<br>do v. subclavia dx. |
|              | 6.00  | 76  |         | 16/10 | +7  |         |                                                             | Plíce – dýchání<br>čisté               |
|              | 7.00  | 80  | 38,0    | 13/11 |     | 350 ml  | Dicynone 1 amp.<br>i. v.<br>Pamba 1 amp. i. v.              | Zaveden katetr<br>do moč. měchýře      |
|              | 7.55  | 96  |         | 12/10 |     |         | II. G10 % 500 ml<br>+ 2 amp.<br>Dopamin                     |                                        |
|              | 8.25  | 100 |         | 14/12 |     |         | Infúze č. II.<br>zpomalena<br>Dolsin 1 amp. i. v.           |                                        |
|              | 9.00  | 90  | 39,0    | 14/10 | +6  | 150 ml  | Gentamycin 80 mg<br>i. v.<br>Keflin 1 g i. v.               | Odebrána<br>hemokultura                |
|              | 10.25 | 96  |         | 15/10 |     |         | Transfúze 300 ml<br>destičkového<br>koncentrátu<br><br>atd. | Enterorrhagie<br>asi 300 ml            |

Obr. 1. Způsob vedení resuscitačního dekursu nemocného

Ukázka způsobu vedení záznamů u těžce nemocných léčených ve středisku specializované lékařské pomoci pro ozářené. Tento způsob se autorům osvědčil a doporučují ho jako výhodný v našich podmínkách.

## ODDĚLENÍ HEMATOLOGICKÉ INTENZIVNÍ PÉČE



### LEGENDA:

- 1 – vstupní hala
- 2 – hygienická smyčka
- 3 – sklad
- 4 – kuchyňka
- 5 – místnost pro sestry
- 6 – izolační zařízení „Ostrov života“
- 7 – izolační boxy
- 8 – lůžko nemocného
- 9 – koupelna
- 10 – WC

Schéma 1. Oddělení hematologické intenzivní péče

dezinfekci stěn, jež jsou omyvatelné do výše 2 m. Vzduch je nutno čistit s využitím recirkulačních filtrů a germicidních zářivek (které sestra zapíná po úklidu a kromě toho ve večerních hodinách). Musí obsluhovat také vodní filtry (kde je nutná pravidelná výměna filtračních vložek). Povrchovou dezinfekci podlah i stěn a prostorovou dezinfekci provádí pomocí stříkací pistole „Mistral“ nebo stříkacího zařízení vlastní konstrukce či pomocí aerosolového vyvíječe „Mikrojet“ (švýcarské provenience). Dostí času zabere i sterilizace prádla a příprava lůžka se sterilním prádlem.

**Příprava pacienta** k reverzní izolaci začíná psychoterapeutickým rozhovorem, při němž je seznámen s principem jeho ošetřování (viz níže). Následuje komplex opatření ke snížení počtu mikrobů na kůži nemocného koupáním v roztoku Jodonalu B Spofa, ošetřením uší, nosu, očí po 3. dny podle speciálních postupů ke snížení mikrobiální flóry a pak přijetí na oddělení s reverzní izolací. Po přijetí nemocného jsou důležité správné znalosti a návyky v aseptickém způsobu ošetřování v přístroji „Ostrov života“, kdy se všechny diagnostické a léčebné úkony provádějí zvenku pomocí rukávců. Jde o odběr krve, podávání injekcí, infúzí, asistenci při vizitě a lékařských diagnostických i terapeutických výkonech. Náročná je i znalost přípravy nízkomikrobiální diety pro nemocné.

Ke speciálním znalostem patří také příprava sterilního materiálu k odběru kostní dřeně v reverzní izolaci a k provedení trepanobiopsie (což provádíme obvykle Jamshidiho jehlou nebo motorovým Burkhardtovým trepanem). Podobně musí personál zvládnout přípravu k punkci ascitu a hydrotoraxu.

Zvláštním oddílem výcviku sestry je **psychotherapie**. O psychických problémech při masovém použití jaderných zbraní byla v posledních letech sepsána řada pojednání; jde o závažný, dosud ne zcela vyřešený problém. Přesvědčili jsme se, že i při léčbě jednotlivých nemocných vznikají těžké psychologické problémy, které musí zdravotnický tým řešit. Domníváme se, že i zde jsou vhodnými „modelovými postiženími“ psychické problémy, které vznikají u lidí trpících těžkými dřeňovými útlumy a maligními hemoblastózami. Příprava k psychoterapii je důležitou složkou výcviku středně zdravotnického personálu. Její teoretickou část jsme prováděli s využitím vlastních (asi desetiletých) zkušeností a s přihlédnutím k literárním údajům. Personál je nutno nejprve seznámit s patogenezi vzniku psychických poruch a jejich nejčastějšími klinickými projevy. Výhodná je pomoc zainteresovaného psychiatra a psychologa. Důraz je nutno položit i na otázku ovlivnění psychiky ošetrovatelského personálu samotného, neboť i tam jsme zaznamenali výskyt

psychických reakcí. Těžký stav, který trvá u mladých nemocných dlouhou dobu, infekční a krvácivé komplikace, jež se těžko asepticky ošetřují, a situace, kdy choroba přes všechno úsilí progreduje a není pomoci — to vše ovlivňuje psychiku zvláště začínajících a emotivně laděných pracovníků. Personál musí být na situaci předem připraven; je nutno zdůraznit význam a možnosti současné léčby, ale zároveň zcela otevřeně vylíčit situaci, s kterou se personál bude setkávat.

Jakmile začne praktický výcvik, sleduje činnost začínajících pracovníků kromě lékaře především staniční sestra. Stanovili jsme zásadu, že psychice nemocných je nutno věnovat v každé pracovní směně aktivně alespoň 1 hodinu času — to má být vymezeno v pracovním plánu směnné sestry. Středně zdravotnický personál je v prvním kontaktu s nemocným a po zaškolení mu nesmí uniknout první projevy závažných psychických poruch, na které upozorňuje lékař. Sestra provádí s nemocnými cílené psychoterapeutické pohovory, rozptyluje jejich obavy a získává důležité poznatky, které předává lékaři. Pro lékařské vedení platí zásada, že u beznadějných případů je nehumánní zbytečně šetřit analgetiky, sedativy, hypnotiky atd. Příčinná léčba omezí psychické reakce u pacienta, ale chrání i další nemocné v okolí a personál před psychickou traumatizací. Pro praktický výcvik jsme stanovili tato rámcová pravidla:

— Příprava nemocného začíná již před přijetím. Sestra za ním dojde na oddělení, odkud je překládán. (Pokud je přeložen ze vzdáleného místa, ujme se ho hned po příjmu.) Vysvětlí mu stručně princip izolačních opatření; cílem je rozptýlit jeho obavy ze složité techniky a vysvětlit mu jak si má během dne počínat. Důraz položí na zjištění jeho zájmů, obav, vysvětlí mu možnost spojení s okolím (telefonem, signaliizačním zařízením k sestře atd.). Máme připraveny písemné pokyny, což někteří nemocní uvítali.

— Pro přijetí nemocných bylo nutno stanovit i kontraindikace po psychické stránce. Jde o těžké hysterické reakce, akutní psychózy, úplnou hluchotu a slepotu (pouze pro striktní reverzní izolaci) a odmítání léčby.

— Po přijetí je psychický stav nemocného trvale sledován s využitím 1 hodiny aktivní péče (viz výše). Sestra se snaží o rychlý a úzký kontakt s nemocným. Má získat jeho plnou důvěru. Všimá si, co pacient potřebuje po stránce psychické i somatické. Samostatně a iniciativně hledá cestu jak nemocnému pomoci. Závažné problémy ihned oznamuje lékaři, který je podle potřeby řeší konziliárně s psychiatrem nebo psychologem.

— Úroveň psychoterapeutické péče je hodnocena pravidelně 1krát měsíčně na pracovních poradách. Vedoucí lékař rozebere problémy, které se vyskytly, a provádí doškolování personálu.

— Personál je vhodné postupně postgraduálně školit ve speciálním psychoterapeutickém kursu pro sestry pořádaném Institutem pro další vzdělávání středně zdravotnických pracovníků v Brně.

Ke speciálním znalostem patří také znalost **techniky odběru mikrobiálních kontrolních vyšetření**. Jedině důsledná mikrobiologická kontrola je ověřením a potvrzením správnosti ošetřovatelských postupů při aseptickém způsobu péče o nemocné. Mikrobiální odběry nejsou zapodbatelné ani časovou náročností. Na naší klinice sledujeme např. týdně 52 vzorků, jež jsou vyšetřovány aerobní i anaerobní bakteriální kultivací; kultivuje se na plísni a provádějí se virologická vyšetření. Některá vyšetření jsou prováděna kvantitativně. Techniku odběru doporučují někteří autoři [3] kontrolovat občas tzv. „oponentním způsobem“: kvalifikovaný pracovník mikrobiologické laboratoře provede sám odběry z míst, která nejsou ošetřovatelskému personálu dopředu známa, ale která se pokládají za riziková. Vzhledem k náročnosti na přesnost je správný postup při odběru vzorků ve formě směrnice na oddělení a personál postupuje podle něho.

Současná podpůrná péče o ozářené je nemyslitelná bez činnosti výkonného separátoru krevních tělísek k zabezpečení velkých dávek leukocytů a trombocytů. Na naší klinice pečuje při odběru o dárce sestra ze střediska specializované lékařské pomoci pro ozářené. Pravděpodobně by to bylo podobným způsobem výhodné na pracovištích podobného typu i při mimořádných událostech, pokud by činnost separátoru nezabezpečovala např. transfúzní služba. Je-li k separátoru připojen dárce, pečuje sestra o přípravu lůžka, polohování, krmení dárce, ovládá techniku zavedení odběrových kanyl do periferních žil, monitorování krevního tlaku a pulsu, odběry krevních vzorků, asistenci při řešení náhlých příhod atd. Tato činnost je další složkou jejich speciálních znalostí.

### Závěr

Ze zkušeností, které jsme získali a výše uvedli, je zřejmé, že práce středně zdravotnického personálu ve středisku specializované lékařské pomoci ozářeným je náročná. Klade důraz na výtečnou teoretickou přípravu a dlouhé praktické zkušenosti. Při péči o nemocné ve sterilním prostředí, což je nejnáročnější složka výcviku, je kladen důraz na přísné kautele asepsy a pečlivost v práci. Činnost je psychicky náročná.

Naše podmínky ukázaly, že je možno péči jedné sestry ošetřovat při soudobém pojetí komplexní podpůrné péče jen jednoho extrémně těžce ozářeného. Za předpokladu výskytu různých stupňů akutní hematologické formy nemoci z ozáření by odpovídal počet sester na jednoho nemocného přibližně požadavkům na jednotky intenzivní péče interního typu. Personál však musí být speciálně vycvičen.



Pro přípravu vybraného personálu je vhodná praxe na oddělení všeobecné interní péče, na jednotce intenzivní péče a další teoretický a praktický výcvik ve středisku specializované pomoci pro ozáření. Při výcviku se nám osvědčila jako forma teoretické postgraduální přípravy sester půlroční průprava seminární formou 2krát měsíčně 1 hodinu; přípravy se aktivně účastní především vedoucí lékař, zainteresuje i další lékaře nebo sestry. Po půl roce postačí již jen 1krát měsíčně 1 hodina školení, kde je vhodné personál vést k drobným samostatným odborným referátům. Na každém školení jsou samozřejmě probírány i provozní otázky, řešeny chyby i omyly v práci atd. Při dodržení těchto zásad však trvá (po ukončení zdravotní školy) celkem dva až tři roky, nežli je sestra plně zacvičená a má maximální znalosti, dovednosti, zkušenosti a návyky.

### Souhrn

Soudobá podpůrná a symptomatická léčba ozářených je komplexem medicínsky, technicky a ekonomicky velmi náročných opatření. Vedle práce lékaře stoupá význam perfektní činnosti specializovaného, vysoce erudovaného a již v míru vycvičeného středně zdravotnického personálu.

Autoři ve své práci uvádějí poznatky z výcviku středně zdravotnického personálu získané ve středisku specializované lékařské pomoci pro ozáření při léčbě chorob, které jsou vhodnými modelovými postiženími podobnými

akutní hematologické formě nemoci z ozáření u lidí.

Středně zdravotnický personál musí mít základní vzdělání na úrovni zdravotní sestry. Postgraduálně je dále školen teoreticky i prakticky — autoři popisují jimi navržený systém. Cílem je získat další všeobecné, ale hlavně speciální znalosti, návyky i dovednosti (např. techniku ošetřování v chráněném prostředí při obrácené izolaci, psychoterapii, techniku odběru mikrobiálních kontrol od pacienta a z prostředí atd.). Plné zacvičení s dosažením maximálních znalostí, dovedností, zkušeností a návyků trvá dva až tři roky.

### Literatura

1. Bláha, M. - Vaňásek, J. - Měrka, V. - Mazák, J. - Hrnčíř, Z. - Erichleb, M. - Šplího, M. - Široký, O.: Léčení bolných ostrým lejkózom i bolných s depresijou krvotvorenija v aseptických uslovijach. Probl. Gemat., 22, 1977, č. 9, s. 57—58.
2. Bláha, M.: Clinical use of reverse isolation in a protected environment. (Review). Folia Microbiol. (Praha), 24, 1979, č. 1, s. 88—95.
3. Bodey, G. P. - Johnston, D.: Microbiological evaluation of protected environments during patient occupancy. Appl. Microbiol., 22, 1971, s. 828—838.
4. Měrka, V. - Erichleb, M. - Šplího, M. - Komárek, J. - Vaňásek, J. - Bláha, M.: Hygienická a mikrobiologická problematika jednotky intenzivní hematologické péče. Čs. Hyg., 21, 1976, č. 4, s. 171—179.

Další literatura u autora.

**Klíčová slova:** Středisko specializované lékařské pomoci pro ozáření; Střední zdravotnický personál — požadavky.