

615.46

DÍLČÍ VÝSLEDKY STABILITNÍCH ZKOUŠEK OBVAZOVÝCH MATERIÁLŮ U VZS 160 HOSTIVICE

Ing. Jaroslava DOLEŽALOVÁ
Výzkumné a zkušební středisko 160, Hostivice
(náčelník: pplk. RNDr. Eduard Urminský, CSc.)

Stabilitou obvazového a šicího materiálu se Výzkumné a zkušební středisko 160 Hostivice zabývá od roku 1989, kdy byla zpracována a na ŘPS VIII schválena úvodní studie úkolu. V této studii byly vytyčeny cíle řešení:

- ověřování vlivu dlouhodobého přirozeného stárnutí na funkční vlastnosti obvazových a šicích materiálů
- objektivní experimentálně podložené stanovení skutečné doby použitelnosti obvazových a šicích materiálů dlouhodobě ukládaných v zásobách ZdrS naší armády
- stanovení reálných lhůt pro obměnu obvazového a šicího materiálu se současným vymezením potřebných skladovacích podmínek a případných kontrol jakosti
- dosažení oficiálního prodloužení dosud stanovené záruční doby, resp. doby použitelnosti u výrobců obvazového materiálu
- zkoumání relací mezi dlouhodobou přirozenou expozicí a krátkodobými zrychlenými laboratorními testy vybraných druhů obvazového materiálu (především nově vyvíjených).

K dosažení výše uvedených cílů byly dosud provedeny tyto experimenty:

- 1) Prověření stability obvazového materiálu nejstarších šarží uložených ve skladech ZdrS AČR - sterilní a nesterilní druhy na bázi bavlny. U nesterilních druhů zjištění vlivu radiační a parní resterilizace.
- 2) Založení dlouhodobých stabilitních zkoušek za podmínek přirozeného stárnutí s vybranými druhy obvazového materiálu na bázi syntetických vláken - sledování a vyhodnocování jejich průběhu.
- 3) Založení dlouhodobých stabilitních zkoušek za podmínek přirozeného stárnutí s vybranými druhy šicího materiálu ve fóliovém balení - provedení vstupních analýz.
- 4) Zahájení zrychlených laboratorních testů za podmínek

simulovaného stárnutí s vybranými druhy obvazového materiálu.

- 5) Výzkumné ověření vlivu retrogradace modifikovaného škrobu na funkční vlastnosti obvazu kapesního vzor 80 typ II. a obvazu pohotovostního na popáleniny vzor 80.

Zcela ukončeny byly dosud experimenty ad 1) s těmito konkrétními výsledky a opatřeními:

Prověřením nejstarších šarží sterilního obvazového materiálu ze souprav B-1 vzor 60 P (šarže 1955-1974) uložených ve skladech vojenských útvarů byla zjištěna značná křehkost a lomivost individuálních obalů z pergaménové náhrady a nevyhovující vlastnosti co se týče barvy, čistoty (četné skvrny) a měkkosti na omak (zplstnatění vaty). Materiál z plastů (obálky na popáleniny z PAD) byl viditelně popraskán. Při zkouškách sterility většina materiálu vyhověla. Výsledky fyzikálně-chemických zkoušek prokázaly nevyhovující nasávací mohutnost, savost a rychlost potopení u většiny vzorků. Obvazový materiál nesterilní ze souprav B-3 vzor 60 P (šarže 1969 a 1971) vykázal neporušenost individuálních obalů a vyhovující vlastnosti z hlediska barvy, čistoty a měkkosti při omaku. Nevyhovující vlastnosti byly zjištěny při zkouškách nasávací mohutnosti. Na základě výsledků zkoušek bylo konstatováno, že dlouhodobým skladováním obvazového materiálu na bázi bavlny (15 až 20 let), které výrazně překračuje záruční dobu předepsanou výrobcem (3 roky) i lhůtu obměny v ZdrS AČR stanovenou předpisem Zdrav-9-1 (10 let) dochází ke zhoršení organoleptických a fyzikálně-chemických vlastností obvazového materiálu. Výrazně se tato změna projevuje u prioritních vlastností, jako jsou nasávací schopnosti, především nasávací mohutnost. Z hlediska platných norem se obvazový materiál stává nevyhovujícím.

Ve zprávě ze zkoušek předložené ministerstvu obrany - zdrav. službě dne 26. 7. 1991 bylo doporučeno dosud stanovenou lhůtu obměny dle Zdrav-9-1 (10 let) u souprav B-1 vzor 60 P a B-3 vzor 60 P prodloužit max. o 5 let (na 15 let).

Tabulka 1

Výsledky analýz obvazového materiálu z dlouhodobě uložených souprav B-1 vzor 60 P provedené dle ČSN 80 4103

Poř. čís.	Druh materiálu (šarže)	základní analýza	analýza po radiační resterilizaci	analýza po parní resterilizaci
1.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 432, 16 cm x 10 m (13 11 74)	(+) (obsah Ca^{2+})	(+) (obsah Ca^{2+})	(+) (obsah Ca^{2+})
2.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 432, 14 cm x 10 m (7 11 74)	- (dostava, nas. mohutnost, obsah Ca^{2+})	- (nasávací mohutnost, obsah Ca^{2+})	- (nasávací mohutnost, obsah Ca^{2+})
3.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 432, 10 cm x 5 m (18 11 74)	(+) (obsah Ca^{2+})	(-) (obsah Ca^{2+} , nasávací mohutnost)	(+) (obsah Ca^{2+})
4.	Balíček obvazový velký, druh 535, sterilizovaný, posuvná poduška - gáza (13 11 74)	+	+	+
5.	Balíček obvazový velký, druh 535, sterilizovaný, posuvná poduška - vata (13 11 74)	- (rychlost potopení, obsah Ca^{2+})	- (rychlost potopení, obsah Ca^{2+})	+
6.	Balíček obvazový velký, druh 535, sterilizovaný, pevná poduška - gáza (13 11 74)	+	+	+
7.	Balíček obvazový velký, druh 535, sterilizovaný, pevná poduška - vata (13 11 74)	- (rychlost potopení, vodný výluh, obsah Ca^{2+} , obsah látek rozp. ve vodě)	- (rychlost potopení, vodný výluh, obsah Ca^{2+} , obsah látek rozp. ve vodě)	(+) (rychlost potopení)
8.	Balíček obvazový velký, druh 535, sterilizovaný, obinadlo (13 11 74)	(+) (obsah Cl^-)	(+) (obsah Cl^-)	+
9.	Balíček obvazový malý, druh 535, sterilizovaný, posuvná poduška - gáza (13 11 74)	+	+	+
10.	Balíček obvazový malý, druh 535, sterilizovaný, posuvná poduška - vata (13 11 74)	- (rychlost potopení, barva výluhu, obsah Ca^{2+} , a látek rozp. ve vodě)	- (rychlost potopení, obsah Ca^{2+} , obsah látek rozp. ve vodě)	(+) (obsah Ca^{2+})
11.	Balíček obvazový malý, druh 535, sterilizovaný, pevná poduška - gáza (13 11 74)	+	+	+
12.	Balíček obvazový malý, druh 535, sterilizovaný, pevná poduška - vata (13 11 74)	- (obsah Ca^{2+} , látek rozp. ve vodě, rychlost potopení)	- (vodný výluh, obsah Ca^{2+} , látek rozp. ve vodě, rychlost potopení)	- (rychlost potopení, obsah Ca^{2+} , obsah látek rozp. ve vodě)

13.	Balíček obvazový malý, druh 535, sterilizovaný, obinadlo (13 11 74)	- (nasávací mohutnost, obsah Ca^{2+})	- (nasávací mohutnost, obsah Ca^{2+})	- (nasávací mohutnost)
14.	Obvaz pohotovostní na popáleniny, sterilizovaný - vata (1 11 74)	- (rychlost potopení, barva výluhu, obsah Ca^{2+})	- (barva výluhu, obsah Ca^{2+})	(+) (rychlost potopení)
15.	Obvaz pohotovostní na popáleniny, sterilizovaný - gáza (1 11 74)	(+) (barva výluhu, obsah Ca^{2+})	- (barva výluhu, obsah Ca^{2+} , rychlost potopení)	+
16.	Gáza hydrofilní skládaná, sterilizovaná, druh 434, 40 x 65 cm (18 11 74)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
17.	Gáza hydrofilní skládaná, sterilizovaná, druh 434, 22 x 29 cm	(+) (pevnost v tahu)	+	+
18.	Vata obvazová čišťená, sterilizovaná, druh 137 (30 08 74)	+	+	+
19.	Šátek trojčipý, druh 414 (18 11 74)	+	+	+
20.	Obálky na popáleniny sterilizované, pro horní a dolní končetiny (22 10 74, 20 11 74)	- (trhlínky, popraskání, mechan. poškození)	- (mechanické poškození)	- (mechanické poškození)
21.	Obinadlo hydrofilní řezané sterilizované, druh 400, 16 cm x 10 m (1 98 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
22.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 400, 14 cm x 10 m (1 38 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
23.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 400, 10 cm x 5 m (7 8 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
24.	Obvaz pohotovostní velký - obinadlo (2 88 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
25.	Obvaz pohotovostní sterilizovaný, posuvná poduška - vata (2 88 68)	(+) (rychlost potopení)	(+) (rychlost potopení)	(+) (rychlost potopení)
26.	Obvaz pohotovostní velký sterilizovaný, posuvná poduška - gáza (2 88 68)	+	- (nasávací mohutnost)	+
27.	Obvaz pohotovostní velký, sterilizovaný, pevná poduška - vata (2 88 68)	(+) (rychlost potopení)	(+) (rychlost potopení)	(+) (rychlost potopení)
28.	Obvaz pohotovostní velký, sterilizovaný, pevná poduška - gáza (2 88 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	+
29.	Obvaz pohotovostní malý, sterilizovaný - obinadlo (22 8 68)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)	- (nasávací mohutnost)
30.	Obvaz pohotovostní, malý, sterilizovaný, pevná poduška (22 8 68)	+	- (nasávací mohutnost, obsah látek rozp. ve vodě)	- (nasávací mohutnost, obsah látek rozp. ve vodě)

31.	Obvaz pohotovostní, malý sterilizovaný, posuvná poduška (22 8 68)	+	+	+
32.	Gáza hydrofilní, druh 510, sterilizovaná, 40 x 65 cm (1 98 68)	(nasávací mohutnost, savost)	(nasávací mohutnost)	(nasávací mohutnost)
33.	Gáza hydrofilní skládaná, druh 510, sterilizovaná, 22 x 29 cm (7 8 68)	(vodný výluh, látky rozpust. ve vodě, obsah Ca^{2+} , Cl^- nasávací mohutnost)	(vodný výluh, látky rozpust. ve vodě, obsah Cl^- , nasávací mohutnost)	(vodný výluh, látky rozpust. ve vodě, obsah Cl^- , nasávací mohutnost, rychlost potopení)
34.	Obvaz pohotovostní na popáleniny, druh 627, sterilizovaný, 40 x 75 cm - gáza (1 38 68)	+	+	+
35.	Obvaz pohotovostní na popáleniny, druh 627, sterilizovaný, 40 x 75 cm - vata (1 38 68)	+	+	+
36.	Šátek trojčipý khaki, druh 510 (2 08 68)	+		
37.	Obálky na popáleniny, sterilizované - na horní a dolní končetiny (1 08 68, 3 02 68)	(ztráta mechanické pevnosti)		
38.	Vata obvazová (10 08 68)	(+) (rychlost potopení)	+	+
39.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 400, 16 cm x 10 m (23 4 70)	(vodný výluh, nasávací mohutnost)		
40.	Obinadlo hydrofilní řezané, sterilizované, druh 400, 14 cm x 10 m (4 4 62)	(savost, nasávací mohutnost)		
41.	Obinadlo hydrofilní pletené lisované, sterilizované, druh 732, 14 cm x 10 m (1 84 77)	(+) (rychlost potopení)		
42.	Obinadlo hydrofilní řezané sterilizované, druh 400, 10 cm x 5 m (1 32 68)	(nasávací mohutnost, savost)		
43.	Obinadlo hydrofilní pletené lisované, sterilizované, druh 732 10 cm x 5 m (18 01 62)	(+) (vodný výluh)		
44.	Gáza hydrofilní skládaná, sterilizovaná, druh 434, 40 x 65 cm (25 3 74)	(nasávací mohutnost, savost, pevnost v tahu)		
45.	Gáza hydrofilní skládaná, sterilizovaná, druh 434, 22 x 29 cm (28 11 74)	(nasávací mohutnost, savost, hmotnost, 1 m^2)		
46.	Obvaz pohotovostní velký, sterilní, druh 536 (19 10 55)	(+) (rychlost potopení)		
47.	Obvaz pohotovostní velký, sterilní, pevná poduška - gáza (19 10 55)	(+) (rychlost potopení)		

48.	Obvaz pohotovostní velký, sterilní, pevná poduška - vata (19 10 55)	(+) (rychlost potopení)
49.	Obvaz pohotovostní velký, sterilní, posuvná poduška - gáza (19 10 55)	(nasávací mohutnost)

Poznámky k tabulce:

+ vyhovuje příslušné předmětové normě

(+) vyhovuje příslušné předmětové normě s odchylkou

- nevyhovuje příslušné předmětové normě

Položky poř. č. 39-49 nebyly vzhledem k výsledkům základní analýzy podrobeny resterilizaci.

Obvazový materiál ze souprav B-1 vzor 60 P a B-3 vzor 60 P byl po analýze funkčních vlastností (viz výše) podroben radiační nebo parní resterilizaci. Z výsledků (viz tabulka 1) vyplývá, že radiační resterilizace negativně ovlivnila především nasávací mohutnost obvazového materiálu. Parní resterilizace způsobila u některých druhů obvazového materiálu zlepšení nasávacích schopností, především nasávací mohutnosti a rychlosti potopení.

Tabulka 2

Výsledky analýz obvazového materiálu z dlouhodobě uložených spr. B-3 vzor 60 P provedené dle ČSN 80 4103

Poř. čís.	Druh materiálu	Výsledek analýzy spr. B-3 vz. 60P z			
		VÚ 1123 rok. výr. 1969	VÚ 1047 rok. výr. 1969	VÚ 5640 rok. výr. 1971	VÚ 1865 rok. výr. 1971
1.	Gáza hydrofilní v přifezech 20 x 30 cm	(nasávací mohutnost, savost, rychlost potopení)	(nasávací mohutnost, savost)	(nasávací mohutnost, savost, hmotnost 1 m^2)	(nasávací mohutnost)
2.	Gáza hydrofilní skládaná 80 cm x 10 m	(nasávací mohutnost)	(nasávací mohutnost)	(nasávací mohutnost)	(dostava, nasávací mohutnost)
3.	Obinadlo hydrofilní lisované, 16 cm x 10 m	(+) (rychlost potopení)	(nasávací mohutnost)	+	+
4.	Obinadlo hydrofilní lisované 14 cm x 10 m	(nasávací mohutnost, rychlost potopení)	(nasávací mohutnost)	+	(+) (dostava)
5.	Obinadlo hydrofilní lisované 10 cm x 5 m	+	(nasávací mohutnost)	(nasávací mohutnost)	+
6.	Vata buničitá vinutá	(vodný výluh, nasávací mohutnost, savost, rychlost potopení)	(vodný výluh, nasávací mohutnost)	(nasávací mohutnost, savost, rychlost potopení)	(vodný výluh, nasávací mohutnost, savost, rychlost potopení, hmotnost 1 m^2)
7.	Vata obvazová čištěná vinutá	(+) (rychlost potopení)	(nasávací mohutnost, savost, rychlost potopení)	(+) (rychlost potopení)	+
8.	Podložka ložní z PVC	+	+	+	+

Poznámka k tabulce:

+ vyhovuje příslušné předmětové normě

(+) vyhovuje s odchylkou příslušné předmětové normě

- nevyhovuje příslušné předmětové normě

Na základě provedených experimentů byly ministerstvu obrany - zdrav. službě předloženy tyto návrhy na další využití sterilního obvazového materiálu ze souprav B-1 vzor 60 P uložených v zásobách 15 a více let:

- Sériovou resterilizaci starých souprav B-1 vzor 60 P neprovádět.

- Soupravy B-1 vzor 60 P aktuálních šarží využít ke spotřebě v rámci ZdrS AČR jako nesterilní obvazový materiál. Za předpokladu vyhovujících organoleptických vlastností je možno doporučit parní resterilizaci obvazů v autoklávu.

- Malou část starých souprav B-1 vzor 60 P je možno využít k výcvikovým účelům.

Souhrn

Autorka uvádí cíle řešení úkolu zabývajícím se stabi-

litou obvazového a šicího materiálu. Udává konkrétní výsledky stabilitních zkoušek nejstarších šarží obvazového materiálu ze spr. B-1 vzor 60 P a B-3 vzor 60 P uložených ve vojenských skladech a výsledky radiační a parní resterilizace tohoto materiálu.

Literatura

1. DOLEŽALOVÁ, J.: Dílčí studie úkolu FARMSTABIL, VZS 160, 1989.
2. DOLEŽALOVÁ, J.: Zpráva o řešení úkolu FARMSTABIL DÚ-3 v období 1989-1992, VZS 160, 1992.

Klíčová slova: Stabilita; Obvazový materiál; Stabilitní zkoušky; Resterilizace.

Do redakce došlo 3. 5. 1993