

Tööprotsess ja kasutatav taristu

Erakorralise meditsiini osakonna kaitse bioloogilise-, kiirgus- ja kemikaaliohu eest.

Selgitus

Rahvusvahelises kirjanduses kasutatakse sageli terminit chemical, biological, radiological and nuclear defence ehk cbrn defence või ka ainult cbrn. Tõlgituna keemia-, bioohu-, radiohu ja tuumaohu kaitse. Lühendina KBRT. Tekib küsimus, mis eristab radioohu ja tuumaohu, sest mõlema sisu on sama. Üldiselt tavatsetakse tuumaohu eripärana esile tuua poliitiline ja militaaromõõde, sest sõna tuumarelv assotsieerub kõige enam massihäviustrelvadega. Radioohu mõistet hakati kasutama, et rõhutada radioaktiivsete ainete muid kasutusvõimalusi väljaspool tuumarelvastust. Kuivõrd nende sisu on sama, siis järgnevas tekstis neid ohte ei eristata, sest erakorralise meditsiini osakonna kaitse organiseerimisel pole oluline, kas radioaktiivsed ained levivad õnnetusjuhtumi, sõjalise konflikti või pahaloomulise käitumise tagajärjel.

Bioloogiline oht (näiteks evolutsiooni tagajärjel tekkinud haiguspuhang) ning bioloogiline rünne sisu poolest oluliselt ei erine. Mõlemal juhul levib elusolendite seas (inimene, loomad ja taimed) nakkushaigus. Bioründe eripäraks on võimalik toksiinide levitamine, mis iseseisvalt ei levi. Arvestades bioloogilise ohu hulka ka ravimresistentsed haigustekitajad, on nimetatud kolme peamist bioohu. Erakorralise meditsiini osakonnas tuleb infektsioonikontrolli, bioohu ning biorünnet vaadelda kui sama probleemi erinevaid tahke. Sellisel juhul on võimalik luua optimaalsed kaitseabinõud ja tagada ka püsivalmisolek.

Kaitseabinõude rakendamisel tuleb meeles pidada, et haigustekitajad ja toksini levivad neile ainuomaseel teel (õhklevinakkus või kontaktnakkus). Õhklevinakkuse hulka on siinkohal arvatud kõik nakkustekitajad, mis oma loomulikus olekus vähemalt mingil määral kasutavad levikuks atmosfääri. Kontaktnakkuste hulka on arvatud kõik ülejäänud. Kuivõrd haigla väravana funktsioneeriv erakorralise meditsiini osakond reeglina täpselt ei tea, millise

bioohuga on tegemist ning millisel teel antud haigustekitaja levib, siis tuleb reeglina kaitsta ennast kõikide levikuteede suhtes korraga. Katiseabinõude rakendamine ei taga mitte ainult bioohu tõkestamist vaid pakub meditsiinipersonalile ka psühholoogilist kaitset ning aitab hirmuga paremini toime tulla.

Kemikaalideks loetakse tavaliselt inimese poolt tootmisprotsessis produtseeritud keemilised ühendid. Taas ei ole erakorralise meditsiini osakonna kaitse seisukohalt oluline, kas ohtu põhjustav kemikaal levib õnnetusjuhtumi tagajärjel või on tegemist rünnakuga. Mõlemal juhul on kaitse organiseerimine ühesugune.

Edaspidi kasutatakse keemilise-, bio- ja radioohu lühendina KBRT ohtu või kaitset.

Tööprotsessi järjekorranumber

Kahekümne kaheksas tööprotsess

Dokumendi versioon ja kinnitamise kuupäev

1. Kinnitatud ...

Taristu kirjeldus

KBRT kaitset organiseerides erakorralise meditsiini osakonda vaadelda tervikuna. Kogu osakonda tuleb kaitsta vähemal kolme levikutee eest. Nendeks levikuteedeks on: levimine aerosooliga (õhklevi), saastunud vesi ja toit ning levimine füüsilise kontaktiga.

Aerosool

Õhklevinakkus või ka õhu teel levitav nakkus levib kõige kiiremini, kuid osakeste diameeter jääb vahemikku 1...5µm (mikromeeter on üks miljondik osa meetrist). Väiksemad osakesed hajuvad õhuvoolude toimel kergesti. Suuremad aga levivad suure massi tõttu kehvasti ning jäävad kinni hingamisteede ülaossa, kust need normaalse röga väljakõhimise protsessiga

eemaldatakse. Bioloogilise ründe kontekstis on aerosooli kasutamine parim valik. Keemiaründeks on aerosool efektiivne vaid siis, kui pihustada piisava kontsentratsiooniga gaasi siseruumi. Gaasi kasutamine välisruumis ebaõnnestub peaaegu alati, sest komplitseeritud ilmastikuprotsessid on teatud määral ette ennustatavad vaid 3...4 päeva. Radioaktiivse aerosooli pihustamine atmosfääri on küll võimalik, aga vajab suuri radioaktiivsete ainte koguseid. Kogemused tuumaõnnetustega näitavad, et radioaktiivsed ained levivad õnnetuspaigast väga kaugele.

Vesi ja toit

Vee ja toidu saastumine või saastamine on laialdaselt tuntud haigustekitajate levikutee. Erakorralise meditsiini osakonna kontekstis tuleb eelkõige järgida personali puhketubade puhtust ning luua selge reeglistik külmkappide ning muude seotud levikuteede puhastamiseks. Keelata tüüpiliste nakkusreservuaaride hoidmine osakonnas nagu pesukäsnad, korduvkasutatavad käterätikud jmt. Bioründe seisukohalt on vee ja toidu saastamine pigem väheefektiivne lahendus. Veepuhastusseadmed hävitavad saasteained ning toidu kaudu leviv patogeen peab taluma toidu töötlemist. Kemikaali- ja radioohu korral tuleb aga kogu toit enne söömist üle kontrollida. Teatud juhtudel on otstarbekas keelata enda toitu osakonda kaasa võtta.

Patogeeni levitamine plahvatuse abil

Haigustekitajate levitamine plahvatuse abil on reeglina väheefektiivne. Sõltumata laengut kandvast seadmest (isevalmistatud lõhkekeha, mürsk, miin jmt) tekitavad need kõik suure kuumuse, rõhu ning suurel kiirusel eemale kanduva lööklaine. Elusorganismid (sh viirused) ja toksiinid reeglina selliseid tingimusi ei talu ja hävivad sekundite jooksul. Küll aga peab erakorralise meditsiini osakond olema informeeritud, et plahvatuses lähtuv nakkusoht on väike.

Kontaktlevikutee

Viimase levikuteena tuleb nimetada kontakti ükskõik millise saastunud materjaliga, mis kannab patogeene, kemikaale või radioaktiivseid aineid. Igapäevases olukorras on kontaktnakkuse levimine suurimaid murekohti kõikides erakorralise meditsiini osakondades. Bioründe seisukohalt on sellisel viisil nakkuse levitamine efektiivne vaid siis, kui levitav patogeen on väga virulentne ja levib hästi füüsiliste kontaktide kaudu. Reeglina ei ole inimesel aga nii palju nahakontakte, et haigustekitaja sellel teel kergesti leviks. Äärmiselt ohtlik on aga kemikaalisaaste ja radioaktiivsete ainte saaste, mis levib kergesti füüsiliste kontaktide teel. Seetõttu on kontaktlevi tõkestamiseks vajalik saastunud põhjalik pesemine ning abistaja asjakohane kaitse.

Üldine isikukaitsevahendite regulatsioon

Euroopa Liidus reguleerib isikukaitsevahendite tootmist, katsetamist ja turustamist direktiiv 2016/425. Direktiivis jaotatakse valitud riskid kolme kategooriasse ja vastavalt tekivad ka kolm üldist isikukaitsevahendite kategooriat. I kategoorias on ohud väikesed. II kategooria koondab olemuselt nn tavapäraste mehaaniliste ohte (komistamine, löök vastu teravat serva jmt) koondav jaotus. III kategooria seob kokku kõik suured (eluohhtlikud) terviseriskid.

I kategooria riskid ja isikukaitsevahendid (ingl k category I)

I kategooria riskideks loetakse:

- pindmise nahavigastuse risk;
- kokkupuude nõrkade puhastusvahenditega (näiteks nõudepesuvahend) ja pikaajaline kokkupuude veega;
- kokkupuuterisk kuni 50°C pinnaga;
- silmade ereda päiksega kahjustamise risk;
- atmosfäärinähtused (vihm, lumesadu jmt), mis olemuselt ei ole äärmuslikud.

Isikukaitsevahenditest kuuluvad siia kategooriasse näiteks tavalised tööriided, aiatöökindad, päikseprillid jmt

II kategooria riskid ja isikukaitsevahendid (ingl k category II)

II kategooria riskideks loetakse kõik, mida pole nimetatud I ja III kategoorias.

Sellesse kategooriasse kuuluvad isikukaitsevahenditest näiteks helkurvestid, kaitsekiivrid jmt.

III kategooria riskid ja isikukaitsevahendid (ingl k category III)

III kategooria riskideks loetakse:

- tervisele kahjulikud kemikaalid (kartsinogeenid jmt);
- madala hapnikutasemega keskkond;
- bioloogiline oht (bakterikultuurid jmt lähtuvalt direktiivist 2000/54/EC);
- ioniseeriv kiirgus;
- kõrge temperatuuriga keskkonnad, mille ohtlikus on sarnane ruumile, kus õhutemperatuur on vähemalt 100°C;
- madala temperatuuriga keskkonnad, mille ohtlikus on sarnane ruumile, kus õhutemperatuur on vähemalt -50°C;
- kõrgusest kukumisrisk;
- elektrilöögirisk töötamisel pingega üle 50V (vahelduvvool) või üle 75V(alalisvool);
- uppumisrisk;
- kettsaega töötamisrisk;
- kõrgsurvega paiskuvate jugade risk kui joarõhk 200 või rohkem baari;
- laske- ja torkevigastusrisk;
- müra- ja vibratsioonirisk.

Sellesse kategooriasse kuuluvad isikukaitsevahenditest näiteks päästevestid, hingamisteede kaitsevahendid, keemiakaitseülikonnad jne.

Kaitseriietuse üldstandard on EVS- EN ISO 13688, mis määrab ära disaini, markeerimise, suuruse, kasutusinstruktsioonide sisu ja muu olulise. Nii selle standardi, kui ka kõigi teiste standardite olemuseks on miinimumnõuete määramine. Seetõttu on samale standardile vastavate toodete kasutusmugavuse, kvaliteedi jmt juures sageli suured erinevused.

Kaitseabinõude põhimõtted

Haigustekitajate, kemikaalide ja toksiinide tõkestamine nõuab levikubarjääri loomist. Barjääre on üldiselt kolme tüüpi:

- individuaalne (kaitseabinõuks on kaitseriietus);
- kollektiivne (kaitseabinõuks on ruumi seinad, telk vmt);
- radioloogiline (kiirgusseire);
- bioloogiline (haigusseire, vaksineerimine).

Individuaalseks kaitseks kasutatakse isikukaitsevahendeid, mis tavaliselt jaotatakse kolmeks suuremaks kategooriaks:

- hingamisteede kaitseabinõud;
- silmade ja näo kaitseabinõud;
- muude kehaosade kaitseabinõud.

Kaitseabinõudeks ei sobi iga toode, mida nimetatakse kaitseotstarbeliseks tooteks. Valiku tegemisel tuleb olla hoolikas.

Hingamisteede kaitseabinõud

Suures plaanis jaotatakse hingamisteede kaitsevahendid kaheks. Esimesi võib kasutada hapnikuvaeses keskkonnas (hapnikku alla 17% õhu koostisest). Teisi hapnikuvaeses keskkonnas kasutada ei või. Järgnevas keskendutakse neile vahenditele, mida hapnikuvaeses keskkonnas kasutada ei või. Hingamisteede kaitsmiseks asetatakse tavaliselt suu ja nina ette filterkangas ehk lühemalt filter. Filtrid võivad olla eraldiseisvad või maskile kinnitatud. Filtrite kasutamine on soovitatav lahendus nii majanduslikult kui ka kasutustehniliselt. Alternatiivina on võimalik erakorralise meditsiini osakond varustada ka hingamisaparaatidega (hapnikuvaese keskkonna seade), millest hingatakse läbi suletud hingamiskontuuri puhast õhku. Hingamisaparaatide kasutamine nõuab aga osakonda kompressorjaama paigutamist ning püsivat väljaõpet hingamisaparaatide kasutamiseks. See aga nõuab ulatuslikke kapitalipaigutusi ning ei ole kõiki muid vajadusi arvestades rakendatav. Hingamistee ette paigutatav filter on kuluefektiivsem nii finantsilisest kui laoruumi kasutusseisukohast. Ühest, laialdasel tunnustatud ja kiirelt mõistetavat isikukaitsevahendite klassifikatsioonisüsteemi ei ole. Maskide klassifitseerimise aluseks on neid kirjeldavad standardid. Standard koosneb

tavaliselt tähekombinatsioonist ja sellele järgnevast numbrist. Tähekombinatsioonid tähendavad:

- EVS- Eesti Vabariigi standard
 - Märkus, Eesti Vabariigi standardi lühendiks ei ole ametlikult EVS, kuid seda lühendit mõtestatakse tavaliselt niimoodi.
- EN- European Norm
- BS-EN British Standard European Norm
- ISO- International Organization for Standardization
- ASTM- American Society for Testing and Materials
- ANSI- American National Standards Institute
- DIN- Deutsches Institut für Normung.

Hingamisteede kaitseks kasutatavad seadmed klassifitseeritakse enamikus EVS-EN 134 alusel. Nimetatutest on erakorralises meditsiinis praktiline kasutada:

- kolme tüüpi meditsiinilisi maske (tüüp 1, tüüp 2, tüüp 2R- EVS-EN 14683), mida tavatsetakse nimetada kirurgilisteks või protseduurimaskideks;
- kolme tüüpi osakesi filtreerivaid maske (FFP1, FFP2, FFP3), mida tavatsetakse nimetada respiraatoriteks või respiraatormaskideks (EN 149 ja EN 405);
- näopoolmaske (EN 140) (kaetakse pool nägu sh hingamisteed; silmad jäävad vabaks);
- näotäismaske (EN 136) (kaetakse kogu nägu ehk nn traditsiooniline gaasimask);

Protseduurimask ehk kirurgiline mask- standard EN 14683 (standardijärgne ametlik nimetus: meditsiiniline mask; ingl k medical face mask)

Maailma erinevates osades ja standarditest kasutatakse termineid meditsiiniline mask, kirurgiline mask, protseduurimask jne väga erinevalt. Mõnel juhul neid eristatakse üksteisest. Teisel juhul aga loetakse sünonüümideks. Käesolevalt loetakse need nimed sünonüümideks ning antud nimetuste asemel peab maske eristama standardijärgsete tüüpide alusel.

Protseduurimaski standardijärgne eesmärk on tõkestada patogeenide ülekannet meditsiinipersonalilt patsiendile lõikuste ja teiste meditsiiniliste protseduuride ajal. Teiste sõnadega on maski peamiseks kasutuseesmärgiks maskikandja hingamisteedest paiskuva

aerosooli tõkestamine. Maski sekundaarseks eesmärgiks kaitsemaski kandja kaitsmine vastu nägu paiskuvat vedelikku eest. Seejuures ei kaitse mask silmi. Standardis rõhutatakse, et maski võib kanda ka patsient, kui on põhjust kahtlustada, et patsient ise on nakkusallikas ning maski kandmine on haiguse tõkestamiseks põhjendatud.

Üldised omadused

1. Mask, mis katab suu ja nina.
2. Maski kõrvalt tekkiv õhuleke on standardi osa ning mask ei ole mõeldud kogu hingamismahu filtreerimiseks.
3. Kinnitatakse ümber pea seotavate paelte, kummirihmade või kõrvarihmadega.
4. Filtreerimismaterjal on maski osa ja ei ole vahetatav.
5. Hingamisklappe ei ole.
6. Õhu liikumine toimub läbi filterkanga.
7. Kaitseb piiratud ulatuses vastu maski paiskuvat vedelikku eest (Tüüp 2R).
8. Ei kaitse kolloidlahuste eest.
9. Ei kaitse radioaktiivsete osakeste eest.
10. Ei kaitse keskkonnast tuleneva mikrobioloogilise ega keemilise saaste eest.
11. Mõningatel mudelitel on maski küljes visiir.

Klassifikatsioon

Maskidele või nende hoidmiseks kasutatavale karbile kantakse üks kolmest allpool nimetatud markeeringust. Meditsiiniseadmetele kantavaid tähistusi reguleerib standard EVS-EN ISO 15223. Maske testitakse bakterite filtratsioonivõime, õhuliikumistakistuse, vedelikutihenduse ning puhtuse suhtes. Järgnevas ei ole kogu nõuete sisu toodud, vaid piiratud on kõige arusaadavamate omaduste kirjeldamisega. Kirjeldatud on teataval määral lihtsustatud, jättes välja testkatsete ja testseadmete kirjeldused.

Tüüp 1 (Type I)

Peab kinni 95% bakteritest. Tüüpi 1 mask on madalaimatele nõuetele vastav mask ning ei ole mõeldud meditsiinipersonalile. Sellist maski kasutavad patsiendid, nende lähedased jt. Tüüp 1 mask ei kaitse vedeliku paiskumise eest.

Tüüp 2 (Type II)

Peab kinni 98% bakteritest, kuid ei kaitse vedeliku paiskumise eest. Mask on mõeldud meditsiinitöötajatele.

Tüüp 2R (Type IIR)

Peab kinni 98% bakteritest. Mask vedelikukaitsetase on testitud standardijärgse kunstverega, mis paiskub rõhuga 16kPa.

Standard rõhutab, et hoolimata ühestest nõuetest jäävad alles kaitsetaseme varieeruvused, mida tingivad ilmastik, kandja näokuju, kasutatud materjal jmt. Seetõttu on erakorralise meditsiini kontekstis kindlasti vaja korraldada ka eksperimendid, kus meedikud hindavad tootja toodangu sobivust. Õigeks tuleb lugeda tootepartii eraldi testimist vastavas laboris.

Praktiline kasutamine

1. Protseduurimaski peamine eesmärk on patsiendi kaitse tervishoiutöötaja hingamisteedest paiskuva aerosooli eest.
2. Patsiendile kui nakkusallikale võib anda protseduurimaski, mis sellisel juhul kaitseb tervishoiutöötajaid aerosooli eest.
3. Mask kaitseb vedeliku näkku paiskumise eest piiratud aja jooksul. Märgunud mask tuleb vahetada.
4. Enne maski võtmist käed desinfitseeritakse.
5. Eriliselt väärib tähelepanu asjaolu, et standard ei määra, kui pikalt ühte või teist maskitüüpi võib kanda. Selle põhjuseks on maski kasutuskeskkonna suured variatsioonid. Kasutusaeg sõltub hetke õhuniiskusest, kõnelemise sagedusest, hingamissagedusest, hingamisteedest väljuva sekreedi kogusest jne. Üldisemast kasutusaaja määratluseks on nõue maski kahe protseduuri vahel vahetada. Seejuures protseduuri pikkused olulised ei ole. Vahetada tuleb alati. Standard ei keela haiglas maski vahetamise reeglite (ajaraami) kehtestamist.
6. Teiseks kasutuspiiranguks on kasutustemperatuur. Standard ei määra otseselt maski kasutustemperatuuri. Samas testitakse maske hingamistakistuse suhtes temperatuuril 21°C +/- 5°C. Lähedastel temperatuuridel sooritatakse ka teisi katseid. Sellest

järeldub, et maski optimaalne kasutustemperatuur on ruumitemperatuur. Eesti kliimas võib sellise maskiga välisruumi minna vaid suveajal.

7. Protseduurimask võetakse üheks protseduuriks ning visatakse seejärel minema.
8. Maski kantakse nina ja suu ees korraga. Muul viisil kandmine kaitset ei paku.
9. Mask ei ole desinfitseeritav ega steriliseeritav.
10. Kehavedeliku paiskumise tagajärjel saastunud mask tuleb kohe asendada.
11. Mask võetakse ära peale protseduuri.
12. Äravõtmisel ei tohi maski filterosa kätega puudutada.
13. Äravõtmise järel käed desinfitseeritakse.
14. Tervishoiu kontekstis on tegemist tavajäätmega.

Respiraatormask ehk respiraator EN 149:2001 (standardijärgne ametlik nimetus: osakeste eest kaitsev ja filtreeriv poolmask; ingl k filtering half mask to protect against particles)

Levinud rahvalik nimetus on tolumumask. Tolumumaski terminit ei saa lugeda õigeks, sest respiraatormask kaitseb rohkem kui vaid tolmu eest. Respiraatormaski standardijärgne eesmärk on kaitsta maski kandjat teda ümbritsevast keskkonnast hingamisteedesse kanduvate patogeenide eest. Standardijärgseks eesmärgiks ei ole tõkestada maskikandja hingamisteedest välja paiskuvaid haigustekitajaid. Selline funktsioon respiraatormaskil küll põhimõtteliselt on, sest filtreerimine läbi filterkanga toimib nii sisse kui välja liikuva õhu puhul. Viimast aga ainult siis, kui respiraatormaskil ei ole väljahingamisklappi.

Üldised omadused

1. Poolmask, mis katab suu ja nina.
2. Kinnitatakse ümber pea maski küljes olevate kummist aasadega (vähelevinud mudelitel seotavate paeltega).
3. Filtermaterjal on enamasti respiraatormaski osa ja ei ole vahetatav.
4. Kaitsetasemest sõltuvalt on osadel mudelitel väljahingamisklapp. Spetsiaalselt meditsiini mõeldud maskidel on väljahingamisklapp väljast õhukese filterkangaga kaetud.
5. Õhu liikumine sissehingamisel toimub läbi filterkanga. Sissehingamisklappi ei ole.

6. Kaitseb tahkete osakeste ning vesikolloidlahuste ja õlikolloidlahuste eest.
7. Kaitseb vastu maski paiskuva vedeliku (sh kehavedelike) eest.
8. Ei kaitse vedelikuaurude ja gaaside eest.
9. Reeglina ei ole maski küljes visiiri.

Klassifikatsioon

Respiraatormaske klassifitseeritakse nende filtreerimistõhususe ja kogusisselekke alusel kolme klassi. Neid klasse tähistatakse: FFP1 (ingl k filtering face piece), FFP2 ja FFP3. FFP 1 või FFP 2 või FFP 3 tekst peab olema maskile trükitud. Kui seda ei ole, siis respiraatormaski ei tohi lugeda vastavale kaitseklassile vastavaks. Tähiseid ei kasutata paarikaupa ehk kirjas on alati üks kolmest. Lisaks kantakse maskile täht R- korduvkasutatav (ingl k reusable) või tähekombinatsioon NR- ühekordne (ingl k non- reusable). Mõningatele mudelitele katakse eelpool kirjeldatule lisaks ka täht D. D- tähega tähistatakse dolomiiditolmu testkatsed läbinud maskid. D- tähisega maskid on ummistumisele vastupidavamad kui teised antud klassi FFP1...FFP3 maskid. Osad tootjad on vabatahtlikult võtnud kasutusele erinevate värvidega kummipaelad kaitseklasside identifitseerimiseks, kuid värvilised kummipaelad ei ole standardis nõutud. Maske testitakse mitme erineva omaduse osas nagu rebenemiskindlus, süsihappegaasi tase hingamisteedes jne. Filtreerimisvõime testis kasutatakse pihustatud naatriumkloriidi lahust ja pihustatud naftaõli lahust. Mõlemad testid on ära toodud standardis EVS- EN 13274. Põhja- Ameerikas ja mujal väljaspool Euroopa Liitu kasutatav N95 standard, mille alusel klassifitseeritakse sealsed respiraatormaske on madalamate nõuetega kui EN149 ja seega ei ole antud maskid standardit aluseks võttes üksteist asendavad.

FFP 1 (filtering facepiece tase 1)

Peab kinni 80% osakestest diameetriga 60....100nm (nanomeeter on üks miljardik osa meetrist). Õhuleke maski servade vahelt on kuni 25%. Sobib mittemürgise tolmuga (näiteks puidutolm) keskkonda. Ei sobi kasutamiseks asbestirikkas keskkonnas. FFP 1 mask on domineerivalt kasutuses töötlevas tööstuses ja toidutootmisettevõtetes.

FFP 2 (filtering facepiece tase 2)

Peab kinni 94% osakestest diameetriga 60...100nm. Õhuleke maski servade vahelt on kuni 11%. Sobib kasutamiseks mikrobioloogilise ja kantserogeense saastega keskkonnas. FFP 2

tasemest alates sobivad maskid ka tervishoiuasutustele. Samuti kasutatakse FFP 2 sudurikkas keskkonnas kaevandustes ja metallurgiatööstuses.

FFP 3 (filtering facepiece tase 3)

Peab kinni kuni 99% osakestest diameetriga üle 60...100nm. Õhuleke maski servade vahelt on kuni 5%. Sobiv kasutamiseks radioaktiivse ning mikrobioloogilise saastega keskkonnas. Samuti kasutatakse kantserogeenidega (asbest) küllastatud keskkonnas. Parim lahendus erakorralise meditsiini valdkonnas kasutamiseks.

Praktiline kasutamine

1. Respiraatormaskiga kaitseb tervishoiutöötaja iseennast.
2. Patsiendile kui nakkusallikale ei ole respiraatormaski andmine vajalik. Selleks kasutatakse protseduurimaski.
3. Eriliselt väärrib tähelepanu asjaolu, et standard ei määra, kui pikalt ühte või teist maskitüüpi võib kanda. Selle põhjuseks on maski kasutuskeskkonna suured variatsioonid. Kasutusaeg sõltub hetke õhuniiskusest, kõnelemise sagedusest, hingamissagedusest, hingamisteedest väljuva sekreedi kogusest jne. Samas aga märgitakse, et ühekordne mask kestab ühe töövahetuse ja korduvkasutatav mitu töövahetust. Täpsemad piirangud jäetakse tööandjate kanda.
4. Teiseks kasutuspiiranguks on kasutustemperatuur. Standard ei määra otseselt maski kasutustemperatuuri. Samas testitakse maske temperatuuridel 16....32°C. Antud fakti alusel saab määrata ka maskide kasutustemperatuuri. Maskid sobivad Eestis kliimas peamiselt siseruumidesse.
5. Korduvkasutatava maski puhastamise ja desinfitseerimise võtted peavad olema maski kasutusjuhendiga kaasas. Ühekordsetelt maskidelt seda ei nõuta.
6. Maskiga tuleb katta nii nina kui suu.
7. Väljahingamisklapiga maskid kergendavad väljahingamist ja väsitavad kandjat vähem. Eelistada tasub sellise klapiga maske, kus väljahingatav õhk suunatakse alla ehk pöranda poole.
8. Kui on põhjust eeldada maski puhta poole saastumist (näiteks eest ära tulek, maha kukkumin vmt), siis võetakse alati uus mask.
9. Maski äravõtmisel ei puudutata saastunud poolt.

10.Tervisoaiukontekstis kuulub mask tavajäätmete hulka.

11.Radioaktiivse saaste korral radioaktiivsete jäätmete hulka.

Näopoolmask vahetatavate osakestefiltritega EN 405 (Standardijärgne ametlik nimetus: klapiga ja filtreerivad näo poolmaskid, mis kaitsevad gaaside või gaaside ja osakeste eest; ingl k valved filtering halfmasks to protect against gases or gases and particles)

Nimetatud standardi järgi toodetud maskid valmistatakse näole hästi liibuvast kummimaterjalist. Mask kinnitatakse ümber pea laiade kummirihmadega. Silmade kaitset ei ole. Olemuselt on mask osakeste filtratsioonile orienteeritud standardi EN 149 edasiarendus. Arenduse tulemusena loodi maskile gaasifiltratsiooni võimekus ja seega ka omaette standard EVS- EN 405. Samuti on mask tugevamast materjalist ning liikumist paremini taluvate kinnitusrihmadega. Standard eeldab, et gaasifiltratsioonimaterjal on struktuurilt maski osa ning seda vahetada ei saa. Seejuures võib aga ei pea olema vahetatav osakeste filter. Ümbritsevast maski sisse lekkiv õhukogus ei tohi olla suurem kui 5% kogu läbi maski liikuvast õhust. Seetõttu on nende kasutusalaaks peamiselt keemiatööstus, taimekaitsevahendite käitlemine jmt. Tervishoiuvaldkonnas võidakse selliseid maske kasutada farmaatsia valdkonnas.

Klassifikatsioon

Antud maske klassifitseeritakse kombinatsioonis osakeste ja gaasifiltratsioonitähistusega.

- Klassifitseerimises kasutatakse tähistusi FFP1...3.
- Üldine tähistusjärjekord: FF **gaasi nimetus** P1 [tühik] R või NR [tühik] D. Vt R, NR ja D tähistuse seletust eespool.
- „**Gaasi nimetus**” asemele kantakse tähekoode:
 - A1- kaitseb tsükloheksaani (mahuprotsent hingatavas õhus 0,1) eest;
 - B1- kaitseb kloori, vesiniksulfiidi ja vesiniktsüaniidi (mahuprotsent 0,1) eest;
 - E1- kaitseb vääveldioksiidi eest (mahuprotsent 0,1);
 - K1- kaitseb ammoniaagi eest (mahuprotsent 0,1);

- Tähistused A2...K2 tähistavad samu aineid, kui mahuprotsent võib olla kuni 0,5.

Näide

Mask, mis on tähistatud FFA2P3 NR D annab infot, et mask kaitseb osakeste eest FFP3 tasemel koos kaitsega tsükloheksaani eest (kuni 0,5 mahuprotsenti), mask ei ole korduvkasutatav ja on läbinud dolomiiditolmu testi ehk on aeglaselt ummistuv.

Üldised omadused

1. Poolmask, mis katab suu ja nina.
2. Mask tekitab nina ja suu ümber tugev, kuid mitte täiesti lekkekindla kaitse.
3. Kinnitatakse ümber pea maski küljes olevate kummist aasadega.
4. Vahetatav võib olla osakeste filter. Gaasifiltrimaterjal on maski osa.
5. Filtrit kasutatakse ühe või mitme töövahetuse jooksul.
6. Maskil on sisse- ja väljahingamisklapid.
7. Reeglina ei ole maski küljes visiiri.
8. Kaitseaste sõltub valitud filtri omadustest.
9. Osadel mudelitel on rääkimise hõlbustamiseks kõnemembraan.

Praktiline kasutamine

- 12.Maskiga kaitseb tervishoiutöötaja iseennast.
- 13.Patsiendile kui nakkusallikale ei ole EN 405andmine vajalik. Selleks kasutatakse protseduurimaski.
- 14.Eriliselt väärib tähelepanu asjaolu, et standard ei määra, kui pikalt ühte või teist maskitüüpi võib kanda. Selle põhjuseks on maski kasutuskeskkonna suured variatsioonid. Kasutusaeg sõltub hetke õhuniiskusest, kõnelemise sagedusest, hingamissagedusest, hingamisteedest väljuva sekreedi kogusest jne. Samas aga märgitakse, et ühekordne mask kestab ühe töövahetuse ja korduvkasutatav mitu töövahetust. Täpsemad piirangud jäätakse tööandjate kanda.
- 15.Teiseks kasutuspiiranguks on kasutustemperatuur. Standard ei määra otseselt maski kasutustemperatuuri. Samas testitakse maske temperatuuridel 16....32°C. Antud fakti

alusel saab määrata ka maskide kasutustemperatuuri. Maskid sobivad Eestis kliimas peamiselt siseruumidesse.

16. Korduvkasutatava maski puhastamise ja desinfitseerimise võtted peavad olema maski kasutusjuhendiga kaasas. Ühekordsetelt maskidelt seda ei nõuta.
17. Maskiga tuleb katta nii nina kui suu.
18. Maskidel on sisse- ja väljahingamisklapid.
19. Kui on põhjust eeldada maski puhta poole saastumist (näiteks eest ära tulek, maha kukkumin vmt), siis võetakse alati uus mask.
20. Maski äravõtmisel ei puudutata saastunud poolt.
21. Tervisoikontekstis kuulub mask tavajäätmete hulka.
22. Radioaktiivse saaste korral radioaktiivsete jäätmete hulka.

Näopoolmask vahetatavate filtritega EVS-EN 140:1999; filtrid EN 14387(ametlik nimetus: hingamisteede kaitsevahend, poolmask ja veerandmask; ingl k respiratory protective devices- halfmask and quarter masks)

EVS- EN 140 järgi valmistatud pool- ja veerandmaskide vahe on näo katvuses. Veerandmask ei kata lõuga. Silmade kaitset antud maskil ei ole. Olemuselt ja kasutusviisilt on EVS-EN 405 ja EVS-EN 140 standardi järgi valmistatud maskid väga sarnased. Kas testimine on sarnane. Küll on aga EVS- EN 140 maski filterkomponent täies ulatuses vahetatav. Maskid ise on pikaajaliselt korduvkasutatavad, kui rakendatakse tootja poolt kirjeldatud puhastusabinõusid. Filtreid endid tuleb aga regulaarselt vahetada. Filtrite markeerimist käsitletakse koos maskide EN 136 kasutamisega allpool. Tähelepanu tuleb pöörata asjaolule, et maski ja filtri ühendus on standardiseeritud. Sellegipoolest ei pruugi erinevate tootjate filtrid ja maskid omavahel kokku sobida. Seda asjaolu tuleb antud maskitüüpi ostes arvesse võtta.

Näo täismaskid (mask EN 136; filtrid EN 14387)

Täismaskid katavad kandja nina, suu ning ülejäänud näoosad. Mask surutakse tihedalt naha vastu ning hermeetilisus peab olema tagatud kuiva ja märja naha puhul. Maske toodetakse rohketes variatsioonides, kuid need kõik koosnevad kindlatest ja standardis määratletud komponentidest. Nendeks komponentideks on EVS-EN 134 alusel:

1. maski põhiosa ehk maski raam, mille külge kinnitub kõik muu (ingl k faceblank);
2. visiiri tihend;
3. visiir ehk maskiklaas;
4. sisemask ehk nina ja suud kattev maski sisemine osa;
5. kinnitusrihmad maski ümber pea kinnitamiseks;
6. keermesliitmik filtri jmt kinnitamiseks maski külge;
7. väljahingamisklapp ehk õhu väljumisteeconna klapp;
8. kontrollklapp sisemaski küljes;
9. sissehingamisklapp ehk klapp õhu sissehingamisteel, mis avaneb sisse ningates;
10. kõnemembraan on õhuke suu ees olev membraan, mille abil kostab kõne paremini, kui mask on peas;
11. kaelarihm (maski kaelas kandmiseks kui seda ei kasutata);
12. sisemaskile kinnitatud nägemist korrigeerivad prillid (vajadusel);
13. õhufilterfilter;
14. õhuvoolik, kui õhuga varustamine toimub kompressorseadme või hingamisaparaadi abil.

Maskid valmistatakse tavaliselt kummi- ja plastisegudest, mis annab maskile küllaldase tugevuse, aga ka kerguse.

Iseloomulikud omadused

1. Nahaga kokkupuutuv osa peab olema sile ning ei tohi olla abrasiivne ega terav.
2. Sisepoole suunatud õhuleke ei tohi olla suurem kui 0,05% kogu sissehingatavast õhust.
3. Mask asetatakse esmalt näole ja seejärel tõmmatakse kinnitusrihmad pea ümber kinni.
4. Osadel mudelitel on kõnemembraanid suhtlemise hõlbustamiseks.
5. Osadel mudelitel on spetsiaalsed joogiavad vedeliku manustamiseks.
6. Osadel mudelitel on maskile kinnituvad spetsiaalsed raadiosideseadmed.
7. Mask on korduvkasutatav, kui järgitakse tootja poolt määratud puhastusjuhiseid.
8. Mask on desinfitseeritav.
9. Enamasti ei ole mask steriliseeritav.

- 10.Maski kasutustemperatuur pole otseselt määratud, kuid testitakse temperatuuridel 16...32°C.
- 11.Maskid peavad olema raskpõlevad ning peale süütamist ei tohi iseseisvalt põleda kauem kui 5 sekundit.
- 12.Ainult klass 3 maskide teatud osadele on tootjad kohustatud valmistama varuosi. Klassi 1 ja 2 maskidele üldjuhul varuosi ei toodeta. Purunemise korral asendatakse kogu mask.
- 13.Maskide keermesliitmikud valitakse standarist EN 148

Klassifikatsioon

Täismaske endid klassifitseeritakse kolme kategooriasse. Samavõrd oluline on filtrite võimekus.

Klass 1 lihttäismask (ingl k full face mask for light duty use)

Lihtsaim täismask. Eesmärgiks on suhteline hooldusvabadus. Ei pea kasutama filtrite standardkeermeid. Filtrid võivad olla mitteemaldatavad. Mask on kerge ja kompaktne.

Klass 2 üldtäismask (ingl k full fae mask for general use)

Üldotstarbeline, täies ulatuses hooldatav täismask. Peab kasutama filtrite standardkeeret. Mõeldud igapäevaseks tööks ja korduvkasutamiseks. Maskil peavad olema standardijärgsed komponendid. Ei tohi olla juhuslikke sädemeid tekitavaid metalloosi.

Klass 3 spetsiaalse ohu eest kaitsmiseks disainitud täismask (ingl k full face mask for special use)

Täismaskid, mis on mõeldud päästetöödel ja tulekahjudel kasutamiseks. Suurendatud vastupidavusega kuumusele. Ei tohi olla juhuslikke sädemeid tekitavaid metalloosi.

Näotäismaskile keeratavad filtrid (standard EN 14387)

Maskide filtrite võimekust ei eristata maski kuju alusel. Samuti ei eristata filtrite võimekust filtrite kuju alusel. Erinevad tootjad toodavad väga erineva kujuga maske ja filtreid. Poolmaskide filtrid ei tohi kaaluda üle 300g ja täismaski filtrid ei või kaaluda üle 500g. Käesolev standard ei käsitle vingugaasivastaseid (enesepääste) filtreid.

Võimekuse piirangud

1. Ükski mask ei tooda hapnikku ning hapnikuvaeses keskkonnas ei ole maskist kasu.
2. Kui filtrisse on integreeritud ka osakeste filter (tähis P), siis see peab vastama EN 143 standardile (lahtiseletatud eelpool). Kui osakeste filter on aeglaselt ummistuv, siis tähistatakse see lisaks tähega D. Korduvkasutatav (mitu töövahetust) filter tähistatakse tähega R ja ühe töövahetuse jaoks mõeldud filter tähekombinatsiooniga NR.
3. Filtreid testitakse hoidmisega kuumas (70°C), kui ka külmas (-30°C), kuid standard seab nõudeks, et enne ekspositsiooni peab filter olema vähemalt 4h toatemperatuuril.
4. Universaalset kõige eest kaitsvat filtrit ei ole olemas.

Filtreerimisklassid

Igale filtrile antakse üldine klassikood vahemikus 1...3.

1. Klass 1 võimekusega filter sobib keskkonda, kus mürgi kontsentratsioon ei ületa 0,1% filtris liikuva õhu mahust. 0,1% võrdub 1000ppm ehk 1000 mürgiosakest miljonist filtris liikuvast osakesest.
2. Klass 2 võimekusega filter sobib keskkonda, kus mürgi kontsentratsioon ei ületa 0,5% filtris liikuva õhu mahust. 0,5% võrdub 5000ppm ehk 5000 mürgiosakest miljonist filtris liikuvast osakesest.
3. Klass 3 võimekusega filter sobib keskkonda, kus mürgi kontsentratsioon ei ületa 1,0% filtris liikuva õhu mahust. 1% võrdub 10 000ppm ehk 10 000 mürgiosakest miljonist filtris liikuvast osakesest.

Värvikoodid

Igale filtrile kantakse värvikood koos tähekoodiga. Järgnevas on toodud filtrite nomenklatuur ja kasutusotstarve.

Värvi- kood	Lisavärvi- kood	Tähekood	Otstarve	Näide tüüpilisest kasutusvaldkonnast
Pruun 		AX	Vedelik keemistemperatuuriga alla 65C°. Spetsiifiline aine	Atsetooni käitlemine.

Pruun			määratakse filtri tootja poolt. AX filter võib olla vaidühekordseks kasutamiseks. Vedelik	
Hall		A	keemistemperatuuriga üle 65C°. Spetsiifiline aine	Värvide lahustamine ja tööstuslik liimimine.
Kollane		B	määratakse filtri tootja poolt. Anorgaanilise päritoluga gaasid. Vesinikloriid ja	Kloori ja vesiniksulfiidi käitlemine.
Roheline		E	vääveldioksiid ning teised happelise reaktsiooniga gaasid.	Puhatustööd hapetega.
Violetne		K	Ammoniaak ja selle derivaadid	Läga vedu ja laotamine.
Must		SX	Spetsiifiline tootja poolt määratud aine.	
Punane	Valge	CO	Süsinikmonooksiid ja teised põlemisgaasid	Hädakaitse tulekahju korral ruumist välja pääsemiseks. Ei kasutata päästeteenistuses.
Sinine	Valge	HgP3	Elavhõbeda aur	Elavhõbedat sisaldavate materjalide käitlemine.
Valge		NOP3	Lämmastikku sisaldavad gaasid sh lämmastikoksiid	Ammooniumnitraadi käitlemine.
		P	Osakesed (kolloidlahused)	Bakterid, viirused, lihvimstolm jmt

Praktiline filtri valimine

1. Erakorralise meditsiini valdkonnas ei ole saabuv oht ette teada. Seetõttu kasutatakse selles valdkonnas alati kombineeritud võimekusega filtreid.
2. Filtri kasutuselvõtmisel peab tehasepakend olema terve.

3. Filtrit ei võeta pakendist välja enne kasutamist.

4. Filtri aegumistähtaeg ei tohi olla möödunud.

Kokkuvõte

Järgnevas on hingamisteede kaitseabinõusid kõrvutatud ja toodud välja kõige põhilisemad praktilised omadused, mis on erakorralise meditsiini osakonnale olulised.

	Protseduurimask	Respiraatormask	Poolmask	Täismask
Materjal	Kangas	Kihiline kangas	Kumm ja plastmass	Kumm ja plastmass
Kinnitamine	Paelad või kummiaasad	Paelad või kummiaasad	Pearihmad	Pearihmad
Maski mass	Väga kerge	Kerge	Keskmine	Raske
Õhu lekkimine maski sisse	Suur	Keskmine	Väike	Minimaalne
Kasutavad	Patsiendid ja meedikud	Meedik	Meedik	Meedik
Vajab eraldi filtrit	Ei	Ei	Sõltub tüübist	Jah
Vahetuse sagedus	Peale igat protseduuri	Kestab reeglina ühe töövahetuse	Vahetatakse filtrit	Vahetatakse filtrit
Korduvkasutatav	Ei	Jah, kui on vastavalt tähistatud	Mask on korduvkasutatav	Mask on korduvkasutatav
Filter eraldi	Ei	Ei	Jah	Jah
Filtri kestvus	-	-	Enamasti üks töövahetus, kui pole teisti öeldud.	Enamasti üks töövahetus, kui pole teisiti öeldud.
Kaitse paiskuva vedeliku eest	Jah, peale määrimist vahetada	Jah, peale määrimist vahetada	Jah	Jah
Kaitse löökide eest	Ei	Ei	Minimaalne, ei ole selleks otstarbeks mõeldud.	Minimaalne, ei ole selleks otstarbeks mõeldud.
Silmade kaitse	Mõned visiiriga mudelid, kuid	Reeglina mitte	Reeglina mitte	Enamasti gaaside, tolmu ja

	enamasti mitte			pritsmete eesti.
Kaitse aerosooli eest	Madal	Keskmine	Hea	Hea
Sobib radiokaitseks	Ei	Jah alates FFP3 tasemest	Jah FFP3 tasemest	Jah FFP3 tasemest
Tähelepanu! Ükski hingamistee kaitsevahend ei kaitse kiirguse enda eest. Radiokaitse põhineb radioaktiivse materjali väljafiltreerimisel sissehingatavast õhust, et takistada selle tungimist organismis sisse. See ei takista väljastpoolt saabuva kiirguse mõju.				
Sobib kemikaali-kaitseks	Ei	Ei	Erak med kontekstis ei.	Jah õigesti valitud filtrite korral.

Hingamisteede kaitseabinõude pakendite spetsiaalsed tähistused (piktogrammid), mis lisanduvad üldisele pakenditähistusele.

1. Raamat- uuri tootaja infomaterjali.
2. Liivakell koos aastaarvu ja kuuga- laos säilitamise lõpptähtaeg.
3. Termomeeter koos numbritega- ladustamise temperatuurivahemik.
4. Vihmavari koos protsentnäduga- maksimaalne lubatud niiskus laos.
5. Kaks rõngast, kus väiksem on suurema sees- kasutatakse standardkeermesliitmikke.
6. Number kaks läbi kriipsutatud- maski võib kasutada vaid ühe töövahetuse jooksul.
7. Kell koos elavhõbeda keemilise sümboliga- spetsiaalse elavhõbedafiltri kasutusaeg tundides.

Silmade ja näo kaitseabinõud

Antud kaitsevahendite omadusi reguleerib standard EVS-EN 166:2003 (isiklikud silmakaitsevahendid), mis on olemuselt standardi EN 166:2001 tõlge eesti keelde. Antud standard ei reguleeri kaitsevahendeid, mis kaitsevad röntgen-, laser- ja gammakiirguse eest. Radioaktiivse kiirguse eest kaitsvad prillid ei ole mõeldud KBRT konteksti sobiva isikukaitsevahendina. Samuti ei hõlma see standard üldotstarbelisi päikseprille. Järgnevas on esitatud erakorralise meditsiini osakonna suunitluse kokkuvõte antud standardist. See on abiks

kaitseabinõude ostmisel erakorralise meditsiini osakonda Standardis toodud terminoloogia kohaselt on üldmõisteks silmakaitsevahend ja need jaotatakse omakorda:

- küljekaitsega prillid;
- küljekaitseta prillid;
- kaitseprillid;
- näokatted (reeglina koos peavõru, kapuutsi vms).

Käesoleva standardi osaks ei ole gaasimaskide silmakaitsevõimekuse nõuded.

Üldiste nõuete põhjal loetakse silmakaitsevahendite ülesandeks kaitsta silmi:

1. põrutuse eest;
 2. optilise kiirguse eest;
 3. sulametallide ja kuumade tahkete ainete eest;
 4. tilkade ja pritsmete eest;
 5. jämetolmu eest (vt määratlus järgnevas);
 6. gaaside (sh peentolmu) eest (vt määratlust järgnevas);
 7. kaarleegi eest;
 8. ja eelpool nimetatute koosmõju eest.
- Üks kaitsevahend ei pea kaitsma kõigi määratud ohtude eest korraga.
 - Kõikidel kaitsevahenditel peab olema katselabori poolt lubatud markeering CE.
 - Standard nõuab, et ükski peapael või peavõru, mille kaitsevahend kinnitatakse ei tohi olla kitsam kui 10mm. Ka hangete koostamisel tuleb seda omadust jälgida. Laiem pael hoiab kindlamini.
 - Kui ostetaval kaitsevahendil on metallosi, siis peavad need vastama korrosioonikindluse nõuetele. Arvestades erakorralise meditsiini osakonnas ette tulevaid ettenägemata kokkupuuteid erinevate ainetega (dekontaminatsioon) on metallosad mittesoovitavad, kuid lubatud.

- Osakonda ostetakse ennekõike silmakaitsevahendid, mis kaitsevad tilkade ja pritsmete eest ning tolmu eest ja gaaside eest. Väärrib eraldi tähelepanu, et kaitseprillid loetakse sobivaks kaitseks vedelikutilkade ning väikeste (sh gaaside) ja suurte tolmuosakeste eest. Vedelikupritsmete kaitseabinõuks loetakse aga näokate.
- Silmakaitsevahendite ostmisel tuleb uurida uduseks muutumise vastaseid abinõusid ja kaitsevahendi vastupidavust udu tekkele.
- Eristamaks täpselt, milleks kaitsevahend on mõeldud, kantakse selgitavad tähekoodid klaasidele ja raamile või kui klaasid ja raam on üks tervik, siis enamasti vaid raamidele.
- Tähistusviisik on horisontaalselt üksteise kõrval olevad tähed ja numbrid, mis annavad edasi kodeeritud info.
- Okulaaride ehk prilliklaaside ja prilliraamide tähistatakse eraldi. Omaduste infot kantakse tootele kindlast järjekorras ning seda loetakse vasakult paremale. Antud infot tuleb alati uurida, sest reeglina ei anna tootjad reklaamlehtedel infot standardis kirjeldatud viisil. Info on tavaliselt mitte hästi kättesaadavas kasutusjuhendis, mis asub enamasti toote pakendis. Prillide kuju ja disaini järgi ei ole õige hinnata nende sobivust erakorralise meditsiini osakonda.
- Okulaaride omaduste edasiandmise toimu järgmisel kodeeritud viisil:
 - esimene paigutus, kui filter on olemas- valgusfiltri skaalanumber (number puudub- keevitusfilter; 2- ultraviolettfilter, mõjutab värvitaju; 3- ultraviolettfilter, hea värvitaju; 4- infrapunafilter; 5- päiksepeegeldusfilter infrapunakiirguse eristamiseta; 6- päiksepeegeldusfilter infrapunakiirguse eristamisega);
 - teine paigutus- tootja sisemine tootetähis;
 - kolmas paigutus- optiline klass ehk ühisnimetaja all grupeeritud murdumisnäitajad (puudub- näokate või 1- näokate; 2; 3);
 - neljas paigutus- kaitsevõime kiiresti liikuvate esemete eest või kaitsevõime äärmuslike temperatuuride eest (S- suurendatud tugevus; F- väikse jõuga löögijõud; B- keskmise jõuga löögijõud; A- suure jõuga löögijõud; kui raamid taluvad kõrget temperatuur lisatakse nimetatud tähtedele täht T; löögijõu hea kaitsevõime hakkab tähtsusest B);
 - viies paigutus- kaitse kaarleegi eest- 8;
 - kuues paigutus- kaitse sulametalli eest ja tahkete kuumade ainete eest- 9;

- seitsmes paigutus- kaitse pinda kahjustavate (kriipivate) väikeste osakeste vastu- K;
- kaheksas paigutus- kaitse udu tekke vastu okulaaridele- N;
- üheksas paigutus- võimendatud peegeldustegur (oluline keevitamisel)- R;
- kümnes- sümbol O- okulaar ei ole vahetatav; sümbol Δ- okulaar on vahetatav;
- NB! Kui tootel vastav omadus puudub, siis antud tähist koodi ei kanta.
- Raamide tähistamine toimub järgmiste põhimõtete alusel:
 - esimene paigutus- tootja sisemine tootetähis;
 - teine paigutus- EVS või EN standard, mille järgi on toode valmistatud;
 - kolmas paigutus- kasutusvaldkond (puuduv number- ei kaitse ühegi nimetatud teguri eest; 3- kaitse tilkade ja pritsmete eest; 4- kaitse jämetolmu eest; 5- kaitse peentolmu ja gaaside eest; 8- kaitse kaarleegi eest; 9- kaitse sulametallide ja kuumade tahkete ainete eest; mitme ohu eest kaitsvale vahendile kantakse mitu numbrid)
 - neljas paigutus- kaitsevõime kiiresti liikuvate esemete eest või kaitsevõime äärmuslike temperatuuride eest (S- suurendatud tugevus; F- väikse jõuga löögijõud; B- keskmise jõuga löögijõud (ainult kaitseprillid ja näokatted); A- suure jõuga löögijõud (ainult näokatetel); kui raamid taluvad kõrget temperatuur lisatakse nimetatud tähtedel täht T; löögijõu kaitsevõime hakkab tähisest B);
 - viies paigutus- näitab, kas kaitsevahend on väikse peamõõduga kasutajale (H- sobivad väikse peamõõduga kasutajale; tähistus puudub- ei sobi);
 - kuues paigutus- raamidesse sobiva okulaari skaalanumber (2- ultraviolettfILTER, mõjutab värvitaju; 3- ultraviolettfILTER, hea värvitaju; 4- infrapunafilter; 5- päiksepeegeldusfilter infrapunakiirguse eristamiseta; 6- päiksepeegeldusfilter infrapunakiirguse eristamisega)
- Kui okulaarid ja raamid moodustavad ühtse terviku, siis kasutatakse ülaltoodu kombinatsioonimärgistust. Märgistuse esimene pool kirjeldab okulaare, sellele järgneb sidekriips ning järjekorras, toote EN standardi number, kasutusvaldkonnna number, ja löögijõu tugevuse number.

Tilga- ja pritsmekaitse määratlus

Lühiduse huvides on järgnevas tilga- ja pritsmekaitse loetud sünonüümideks. Pritsmekaitseks sobiv kaitsevahend tähendab käesoleva standardi valguses järgmist. Esiteks tuleb teadvustada sõnade kaitse ja kindel erinevust. Pritsmekaitset pakkuvad kaitsevahendid hakkavad jätkuva pritsmete paiskumise korral ainet sisse laskma ning ei ole mõeldud kaitseks saasteaine püsiva joa eest. Pritsmekaitseks orienteeritud kaitsevahend ei ole täiesti pritsmekindel. Testimise käigus pritsitakse kaitsevahendit ligikaudu 60cm kauguselt 18...28°C temperatuuri juures. Iga pihustamise kogus on ligikaudu 5...10mL vedelikku kuni silmakaitsevahendit ümbritsev testpaber vahetab keemilise reaktsiooni tulemusena värvi. Vedelik ei tohi kaitsevahendit ümbritseva testpaberi värvimuutuse ajal jõuda kaitsevahendi taha. Vedelikku ei pritsita nii palju, et testpaber hakkab tilkuma.

Näovisiiride testimiseks kasutatakse lasermõõdikuid, mille abil määratakse, kas visiir katab nägu piisavalt.

Jämetolmukaitse määratlus

Tolmuosakeste test viiakse läbi tolmu kambris, kuhu puhutakse söetolmu. Tolmu varutakse 1 kg. Enne testi sõelutakse tolmu mitme erineva diameetriga sõelaga, nii et tekib segu erineva diameetriga tolmuosakestest. Suurimad testi jäävad osakesed on mõõtmega 300 mikromeetrit. Väikseimad 40mikromeetrit. Peale tolmu testi mõõdetakse kaitsevahendi all olnud valge paberi peegeldusvõime kadu. Testi alguses mõõdetakse puhast materjali. Tolmutest kestab 1 minuti. Testimise temperatuur on 18....28°C.

Peentolmukaitse ning gaasikaitse määratlus

Test viiakse läbi gaasikambris. Testimiseks kasutatakse ammoniaaki. Standardpeamudelile asetatakse kaitsevahend. Kaitsevahendi alla pannakse paber, mis lekke korral muudab värvi. Silmakaitsevahendit hoitakse gaasikeskkonnas 3...7min. Selle aja jooksul ei tohi paber silmakaitsevahendi all värvi muuta. Test korraldatakse temperatuuril 18...28°C.

Kaitsevahendi klaaside uduvastane kaitse

Test viiakse läbi 18....28°C juures. Mõõtevahendi kambris soojendatakse miniatuurne veevann 50°C ning sellest kerkivat auru ajab ringi ventilaator. Testieelne valgusläbilaskvus peab okulaaridel püsib 80% või rohkem 8 sekundi jooksul. See omakorda tähendab, et prillid ei ole mõeldud püsivalt udusust tõrjuma vaid on mõeldud pigem episoodiliseks kaitseks.

Kokkuvõte

Eelnevas on toodud erakorralise meditsiini osakonnale kõige vajalikumad silmakaitsevahendite aspektid. Eesmärgiks ei olnud kogu standardi refereerimine. Kaitsevisiiride ja prillide valikul tuleb ennekõike meeles pidada, et pritsme- , jämetolmu- ja peentolmu (gaasi) kaitse ei ole üks ja seesama. Kui soovitakse kaitset aerosooli eest, siis selleks sobib vaid gaasikaitse omadustega silmakaitsevahend.

Muude kehaosade kaitseabinõud

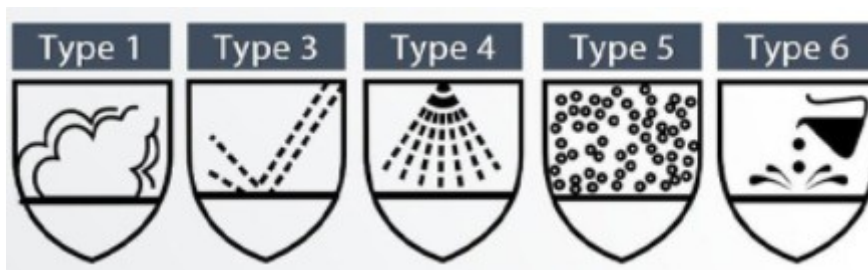
Kaitserõivad (kaitseülikond)

Järgnevas käsitletakse III kategooria riskide eest kaitsevaid kaitseülikondi. Kaitserõivad jaotatakse põhisas 6 kaitseklassi ehk 6 kaitsetüüpi või lihtsalt tüüpi. Sellele lisanduvad veel muud kaitseomadused, mis on nii öelda lisatakse erinevatele tüüpidele, aga ei ole otseselt kindla kaitsetüübi osa. Näiteks toodetakse mõne kaitsetüübi ülikonna variatsiooni, millel on antisaatilised omadused ehk ülikonad ei tekita staatilist elektrit. Osad ülikonnad toodetakse ka kombinatsioonvõimekusega. Sellisel juhul öeldaks, et tegemist on näiteks tüüp 3, 4, 5, 6 ülikonnaga. Mõningate mudelite tüüpide juurde lisatakse lühend ET (ingl k emergency team) ehk ülikond on mõeldud päästeteenistusele ja kiirabile ning sisu poolest peab tavaliselt rohkem vastu rebenemis ja kulumiskoormusele. Kaitseülikondade juurde käib alati hingamistee ning silmade- ja näokaitsevahend, mis tuleb valida eraldi.

ISO standardi alusel (ISO 7000-2410) tähistatakse üldist kaitseotstarvet kilbi sümboliga. Kilbi keskele kantakse spetsiaalset ohtu märkiv kujutis. Kemikaalikaitsevõimekusega ülikondade üldtähis on retordi ja aurusümboliga kilbitähis. Kui ülikond on kemikaalikaitsevõimekusega,



peab sellel näidatud retordiga kilp alati olema. Samuti peab olema kirjas ülikonna tüüp. Mõningatel juhtudel lühendatakse ingl kirja Type täheks T. Näiteks kategooria T3. Kuna Tähistusi ei tohi segi ajada rõivaste hooldust ja puhastamist puudutavate tähistega ISO 3578 alusel. Eraldi tuleb märkida, et laialdaselt on kasutusel ettevõtete loodud isetekkeline tähistus, mida on kujutatud järgneval pildil.



Piktogramme kasutatakse koos, üksikult või mingis muus kombinatsioonis. Ükski standard ei nõua tüüp 1.....6 ülikondade pakendite tarbeks sellist tähistust, kuid selle lisamine pakendile pole ka otseselt keelatud. Seetõttu kasutatakse antud tähistust üsna laialdaselt. Sellise tähistuse lisamine toimub turunduslikel eesmärkidel ehk selle sooviks on ostjale kiiresti ülikonna võimekust selgitada. Kilbi kuju on võetud ISO 7000 standardist, kuid muud sümbolid ei ole ISO ega ka teiste standardite osa.

Kaitserõiva kategooria ehk kaitserõiva tüüp (ingl type)	Põhimõtte kirjeldus	Reguleeriv standard	Piktogramm
Tüüp 1-A (Type 1-A)	Gaasikindel kaitserõivas ehk nn raske keemiakaitseülikond. Hingamisaparaati kantakse kaitseülikonna all.	EVS- EN 943	
Tüüp 1-B (Type 1-B)	Gaasikindel kaitserõivas ehk nn kerge keemiakaitseülikond. Hingamisaparaati kantakse kaitseülikonna peal.	EVS- EN 943	
Tüüp 1-C (Type 1-C)	Gaasikindel kaitserõivas, mida varustatakse õhuga läbi voolikuga ühendatud suruõhusüsteemi. Rõivad on ümbritseva atmosfääri suhtes	EVS- EN 943	

	positiivse rõhu all.		
Tüüp 2 (Type)	Tüüp 2 ülikondadest loobuti Euroopa Liidus aastal 2015. Kuid see on kasutusel väljaspool Euroopa Liitu.		Standardijärgne piktogramm puudub.
Tüüp 3 (Type 3)	Vedelikukindel (vedelikujugade kindel) kaitserõivas	EVS- EN 14605	
Tüüp 4 (Type 4)	Pritsmekindel kaitserõivas	EVS- EN 14605	
Tüüp 5 (Type 5)	Rõivas kaitseb lenduvate aerosoolide ja tahkete osakeste eest.	EVS- EN ISO 13982	
Tüüp 6 (Type 6)	Vedellate kahjulike vedelike eest kaitsev ülikond.	EVS-EN 13034	

Tüüp 1A....1C

Antud kaitseülikonnad ei ole erakorralise meditsiini valdkonnas praktilised, kuna nõuavad spetsiaalset ja pikaagset väljaõpet ning hingamisaparaatide / kompressorsüsteemi kasutamist. Ülikonnad 1A ja 1B on orienteeritud ennekõike päästeteenistusele või muule eriti kõrge riskiga valdkonnale (kemikaalimahutite puhastamine). 1C on orienteeritud eriti kõrge riskiga laboratooriumites kasutamiseks. Antud ülikondade kandmisel isoleeritakse inimene väliskeskkonnast täielikult. Tavaliselt on ka jalanõud (kummikud) ülikonna külge integreeritud ja ainsad vahetatavad osad on kindad. Ülikonnad pakuvad väga head kaitset, kuid on samas massilt rasked ja tekkiva kuumastressi tõttu kurnavad.

Tüüp 2

Kasutusest kõrvaldatud ja uute toodete loomine selle võimekusega on Euroopa Liidus keelatud, kuna uued tooted peavad vastama alati standardi viimastele nõuetele.

Tüüp 3

Veejugade kindlus (vedelikukindlus) tähendab, et katsete käigus suunatakse ülikonna vastu testlahusega joad survega 1,5 baari 1m kauguselt. Spetsiaalselt pihustatakse ülikonna liitekohti ja painduvaid pindasid nagu küünarliigese piirkond jne. Ülikonda testitakse inimese seljas. Katse temperatuur pole otseselt määratud. Küll on määratud katselahusse lisatava vee temperatuur, mis peab olema 20°C. Ülikonnal võib olla kapuuts ja visiir. Kummikud või jalatsikatted võivad olla ülikonna osaks, aga toodetakse ka eraldi.

Tüüp 4

Pritsmekindel ülikond, mida testitakse 1,5m kauguselt suunatava pihustatud madala survega testlahusega. Analoogne tüüp 3 ülikonnaga, kuid vedeliku penetratsioonile vastupidavus on kehvem. Reeglina ei ole kummikud kaitseülikonna osa.

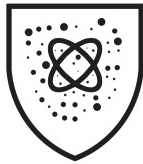
Tüüp 5

Ülikond kaitse lenduvate aineosakeste eest. Testid viiakse läbi naatriumkloriidi lahuse aerosooliga ning on sama, mis hingamistekaitsevahendite testimisel. Keskmise aerosooliosakese diameeter peab olema 600nm. Testi ajal seisab, sooritab kükke ja jalutab inimene kontrollitud kambris, mille temperatuur on 20°C. Vastavalt standardis toodud valemitele arvutatakse lekkekindlus.

Tüüp 6

Kuuenda tüübi ülikond on olemuselt mõeldud juhusliku kokkupuute kemikaalikaitseks. Võrdluseks 1 tüübi puhul eeldatakse kokkupuudet kemikaaliga. Tüüp 6 kaitseb kemikaali aerosooli, pritsmete ning väikse survega ja väiksemahulise paiskumise eest, vastu kaitseülikonda. Kerge ja mugav ülikond kanda, kuid kõige madalama kaitsega. Ülikond ei ole vedelikukindel ja suur kogus kemikaali või muud kahjulikku vedelikku tungib sellest aja jooksul läbi.

Täiendavad kaitseabinõud ja standardid

Omadus	Standard ja kommentaar	Piktogramm
Kaitse keha radioaktiivsete osakestega saastumise eest.	EN 1073 Esimene ja teine osa. Mitteventileeritavatele ülikondadele rakendub teine osa.	
Tähelepanu! Mitte ajada segi radioaktiivse kiirguse kaitsega. Antud ülikond ei kaitse kiirguse eest.		
Kaitse staatilise elektri tekkimise eest.	EN 1149	
Kaitse bioloogiliste ohtude eest.	EN14126 Testid viiakse 20°C ja 65% õhuniiskuse juures. Standardis on mitmeid eraldi klassifikatsioone, mis puudutavad penetratsioonikaitset. Nende kohta tuleb eraldi välja nõuda tootja dokumentatsioon, et kaitse sisust täielikku ülevaadet omada.	
Tähelepanu! Kui ülikond testitakse vastavalt EN 14126, siis lisatakse keemiakaitseülikonn tüübile täht B- Näiteks tüüp 3B.		
Kaitse pestitsiidide eest.	DIN 32781 Peamiselt põllumajanduses kasutatav kaitseülikondade tüüp, mis on spetsiaalselt testitud pestitsiidide vastase kaitse osas. Meditsiinis ei kasutata.	
Täiustatud põlemiskaitse	EN ISO 14116 Antud standardiga kirjeldatud riietus on tulekindel (raskpõlev) teatud piirideni. Materjal võib süttida, kuid peab kohe kustuma. Ei tohi anda põledes sulatilku. Hõõgumine peab lõppema 2s	

	jooksul. Materjal ei ole mõeldud otseseks leekkontaktiks ega kustutustöödeks.	
KBRT kaitse	Eelnevalt toodud tähistuste kombinatsioon, mida kasutatakse KBRT suunitlusega ülikondade ja teiste kaitserõivaste tähistamiseks.	

Mõningast arusaamatust võib põhjustada kaitseülikondade erinevate standardite omavahelised suhted. Tekib küsimus, millal võib kaitserõiva lugeda kemikaalide eest kaitsvaks, radioaktiivsete materjalide eest kaitsvaks ning bioohu eest kaitsvaks. Kõik eelpool viidatud standardid kehtivad samaaegselt ja võrdse jõuga. Puudub nn automaatne eeldamine. Selliseks eeldamise näiteks on oletus, et keemiakaitseülikond kaitseb ka bioloogilise ohu vastu. See võib nii olla, aga ilma vastavate testideta ei tohi isikukaitsevahendi tootja sellist lubadust välja anda. Vastavalt tootja soovile läbivad kaitseülikonnad laboratooriumides katsetused, mille tulemusel antakse kaitseülikonna võimekusele hinnang. Standardid määravad rea katsemeetodeid. Kui ülikond läbib vastavad katsetused, siis võib deklareerida vastavust standardile ja toode saab õiguse kanda vastavat tähist.

Praktiline kaitseriieetuse valimine

Praktilisest kasutusest lähtuvalt jaotuvad kaitseülikonnad veeauru läbilaskvateks ja veeauru mitteläbilaskvateks ülikondadeks. Viimaste kaitse on parem, aga töötamine nendes on raskem ja töötaja väsib kiiremini. Üldiselt peaks osakondades olema valmidus tüüp 5 ja tüüp 3 ülikondade osas. Tüüp 3 tagab maksimaalse võimaliku kaitse ja tüüp 5 on niiöelda keskmine lahendus enamike ohtude ja kemikaalide puhuks.

Omadus	Tüüp 1A....1C	Tüüp 3	Tüüp 4	Tüüp 5	Tüüp 6
Mass	Raskeim	Keskmine	Keskmine	Kerge	Kerge
Gaasi läbilaskvus	Ei	Jah	Jah	Jah	Jah

Aerosooli-kindlus	Jah	Jah	Jah	Jah	Ei
Veeauru läbilaskvus	Ei	Minimaalne. Materjal on aurutihe. Väljapääs peamiselt kaelusest.	Vähene.	Laseb läbi	Laseb hästi läbi.
Tekkiv kuumastress	Tugev	Keskmine	Mõõdukas	Vähene	Vähene
Integreeritud jalanõud	Alati	Vahel	Pigem ei	Ei	Ei
Kaitse kiirguse eest	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Kaitse radioaktiivsete osakeste eest	Jah	Jah, kui on spets tähistus	Jah, kui on spets tähistus	Jah, kui on spets tähistus	Ei
Ruumivajadus ladustamisel	Suur	Mõõdukas ilma jalanõudeta	Mõõdukas	Väike	Väike
Kapuuts	1 A	Alati	Enamasti	Enamasti	Sõltub mudelist.
Visiir ülikonna küljes	1A	Ei	Ei	Ei	Ei
Biokaitse	Jah, kui on spets tähistus	Jah, kui on spets tähistus	Jah, kui on spets tähistus	Jah, kui on spets tähistus	Ei
Korduvkasutatav	Jah	Jah, kuid sõltub saastest.	Jah, kui sõltub saastest.	Enamasti mitte.	Enamasti mitte.
Kasutuskestus	Vahepealse dekontaminatsiooniga korduvalt.	Vahepealse dekontaminatsiooniga korduvalt.	Enamasti ühekordne.	Enamasti ühekordne	Enamasti ühekordne.

Kaitsekindad

Kaitsekinnaste põhiolemust reguleerivad mitmed standardid, mis osaliselt teineteist täiendavad. Järgnevalt toodud standardite nimekiri võtab piiratud ulatuses kokku kaitsekinnaste üldise jaotuse.

- Standard EVS-EN ISO 21420:220 kehtestab üldised nõuded kaitsekinnastele, mida peavad arvestama kõik teised kaitsekinnaste standardid.
- Kaitsekindad kaitseks mehaaniliste ohtude eest (EVS- EN 388).
- Kaitsekindad kaitseks külma (III kategooria riski tähenduses) eest (EVS- EN 511).
- Kaitsekindad kaitseks termiliste ohtude (III kategooria riski tähenduses) eest (EVS- EN 407).
- Ühekordseks kasutamiseks mõeldud meditsiinikindad (EVS- EN 455).
- Kaitsekindad kaitseks kemikaalide ja bioloogiliste ohtude eest (EVS- EN 374-).

EVS-EN ISO 21420:220 kehtestab üldised nõuded kaitsekinnastele ja küünarvarrekaitsevahenditele

Määratletakse üldised testid, materjali töötlemisjääkide piirnormid, metallosade niklisisaldus jmt. Juhul kui tegemist on I kategooria ohtude eest kaitsmiseks mõeldud kinnastega, peab kindale või pakendile olema kantud tekst „ainult madala riskiga keskkonda (ingl k for minimal risks only)”. I kategooria kaitsekindaid ei tohi erakorralises meditsiinis kasutada.

EVS- EN 388 reguleerib mehaaniliste ohtude (marrastused, löögid, torked, löiked jmt) eest kaitsvate kinnaste tootmist

Mehaanilised ohud kuuluvad II kategooriasse. Selliste kinnaste kasutamise vajadus võib erakorralises meditsiinis tekkida, kuid need ei sobi KBRT valdkonna kinnasteks. Kui selliste omadustega KBRT kindaid on vaja, siis tuleb need lasta valmistada eritellimusel. Kõik EVS- EN 388 standardi kindad, peavad täitma ka EVS- EN 21420 nõudeid. Suurem osa katseid viiakse läbi toatemperatuuril (ligikaudu 23°C). Antud standardi alusel testitud kindad tähistatakse kilbi taustal oleva haamri kujutisega. Numbrikombinatsioonis tuuakse välja kaks lõikele vastupidavust. Neist esimene on seotud EN standardiga ja teine ISO standardiga. Mõlemad mõõdavad vastupidavust kindasse



lõikamisele. EN on rohkem orienteeritud korduva mõõduka jõuga sisselõikamisele vastupanu määramisele. ISO standard aga kaitsele ühekordse jõulise sisselõike eest. Lisaks kantakse kilbi alla numbrikombinatsioon järgmise jaotuse alusel:

- esimene number- vastupidavus abrasioonile (tase 1 (madalaim)..... tase 4);
- teine number- vastupidavus korduva lõikamisele (tase 1...5);
- kolmas number- vastupidavus rebimisele (tase 1...4);
- neljas number- vastupidavus torgetele (tase 1...4);
- viies täht- vastupidavus ühekordsele lõikele (tase A (madalaim); B; C; D; E; F);
- kuues täht- kui kindad kaitsevad löökide eest, siis märgitakse kõige lõppu täht P.
- Kui kinnas ei ole sobiv kaitseks mõne ülal toodud ohuteguri eest, siis märgitakse numbri või tähe asemele X. X tähendab ka, et kinnast pole antud ohuteguri osas testitud.
- Kui kinnast küll testiti, aga tulemus ei vasta antud ohuteguri osas miinimumnõuetele, siis märgitakse antud numbri asemel 0 (null).

EVS- EN 511 reguleerib külma eest kaitsvaid kindaid

Kindad jaotuvad III kategooria kaitseabinõude alla ja kaitsevad kuni - 50°C külma eest. Külma eest kaitsvate kinnaste all ei mõelda siinkohal nn igapäevaseks otstarbeks kasutatavaid kindaid. Kindaid testitakse nii konvektsiooni kui ka kontaktsoojusjuhtivuse osas. Läbi viiakse spetsiaalsed painduvustestid külmas keskkonnas. Kui kindad kaitsevad külma eest, tuleb neile kanda vastav märk (kilp lumehelbega). Kilbi alla kantakse kolmest numbrist koosnev kombinatsioon, mis määratleb järgmist:



- esimene number ehk vastupidavus konvektsioonile (1 (madalaim).....4)
- teine number ehk vastupidavus kontaktsoojusjuhtivusele (1...4)
- kolmas number ehk veekindlus (0- laseb vett läbi; 1- ei lase vett läbi).

EVS- EN 407 reguleerib kuumuse ja / tule (termiliste ohtude) eest kaitsvate kinnaste tootmist



Kindad kaitsevad kandjat III kategooria ohtude eest. Antud standardis eristatakse omavahel laiemalt kahte tüüpi kindaid. Kui kindad on rasküttivad ja ise kustuvast materjalist, siis tähistatakse kindad kilbi kujutisega, mille keskel on leek. Kui kindad pole rasküttivad ja isekustuvast materjalist, siis kasutatakse kilbi kujutist soojuste eraldamise sümboliga. Mõlema kindatüübi puhul katakse kilbimärgi alla kuuest numbrist koosnev kombinatsioon, mis tähendab järgmist:



- esimene number- leegi levikukiirus kindamaterjalis (1 (madalaim)....4);
- teine number- vastupidavus kuumakontaktile (1...4);
- kolmas number- vastupidavus konvektsioonile (1...4);
- neljas number- vastupidavus soojuskiirgusele (1...4);
- viies number- vastupidavus sulametalli pritsmetele (1...4);
- kuues number- vastupidavus sulametalli paiskumisele (1....4);
- kui antud omadust kindal ei ole, siis asendatakse number tähega X.

EVS- EN 455 reguleerib ühekordsete meditsiinikaitsekinnaste nõuded

Meditsiinikinnaste sünonüümiks loetakse nimetus protseduurikindad. Samas on antud standardi koosseisus eraldi mõistena välja toodud kirurgilised kindad. Kirurgilise kinda all mõeldakse anatoomiliselt korrektse kujuga meditsiinikaitsekindaid. Ülejäänud meditsiinikaitsekindad ei pea olema anatoomiliselt korrektse kujuga. Ühekordne kasutamine tähendab, et neid kindaid võib kasutada ühele patsiendile protseduuride tegemisel. Sõltumata protseduuri pikkusest, tuleb kindad patsiendi vahetumise järel vahetada. Standard ei keela haiglasistest karmimate nõuete kehtestamist. Ehkki meditsiinilised kaitsekindad on põhimõtteliselt mõeldud kaitseks bioloogiliste ohtude eest, ei klassifitseerita neid otseselt biohukaitseks sobivateks kinnasteks KBRT vaatenurgast. Seega tuleks dekontaminatsioonil vältida meditsiiniliste kaitsekinnaste kasutamist. Meditsiinikaitsekindad ei sobi kemikaaliohuga ja radioohuga keskkonnas töötamiseks.

- Meditsiinikinnaste vedelikutihendustestis kasutatakse vett. Testkindasse valatakse 1L 15....35°C vett. Vesi ei tohi 3min jooksul lekkima hakata.
- Füüsikaliste omaduste kirjeldamiseks on kirurgiliste kinnaste jaoks loodud suuruste tabel 5....9,5, mis defineerivad kinda suuruse vastavalt standardis toodud mõõtudele.

Protseduurikinnaste suuruse määramiseks kasutatakse määratlusi väga väike, väike, keskmine, suur ja väga suur (ingl k very small, small, medium, large, extra large).

Kinnaste rebenemistestid viiakse läbi ruumiteperatuuril ligikaudu 23°C.

- Keemilised ja bioloogilised tootmisnõuded on kokkuvõtlikult järgmised. Kinnaste katmine talgiga (magneesiumsilikaat) on keelatud. Tootmisest kasutatud teiste kemikaalide kohta on tootja kohustatud andma informatsiooni, kui seda nõutakse.
- Kinnaste ladustusaeg (ingl k shelf- life) määratakse hoides kindaid 25°C juures tootja poolt soovitud ladustusaja. Peale aja täitumist sooritatakse ettenähtud testid. Kui kindad testid läbivad, siis öeldaks, et nende ladustusaeg on kuni katseks ladustatud paari ooteaeg.

Keemia- ja biokaitsekindad EVS- EN 374 (standardijärgne ametlik nimetus: kaitsekindad ohtlike kemikaalide ja mikroorganismide; ingl k protective gloves against dangerous chemicals and microorganisms)

Järgnevalt on lühiduse huvides kasutatud terminit keemiakindad, mõeldes selle all alati keemia- ja biokaitsekindaid.

Keemiakindad jagatakse 3 tüüpi, mida tähistatakse tähtedega A, B ja C (ingl type A; type B, type C). Spetsiaalselt tuleb rõhutada, et kinda värve standard ei määra ja nende järgi kaitsetaseme üle otsustada ei saa. Mõned tootjad loovad müügi eesmärkidel ettevõttesiseseid värvisüsteeme, kuid need ei ole standardi osaks ja need ei ole teiste tootjate toodangule ülekantavad. Kui võrrelda erinevate tüüpide kaitseulatust, siis kõige laiemat kaitse pakuvad A-kindad ja kõige nõrgemat C-kindad. B-jääb nende vahele. Igale kindatüübile rakenduvad lisaks imbumiskaitse-nõuded (ingl k permeation performance levels), mis jaotatakse kuueks erinevaks tasemeks. Imbumine käesolvas kontekstis tähendab ohtliku materjali läbitungimist kindast teatud aja jooksul molekulaarsel tasemel. Siin ei mõelda kinnaste rebenemist, kulumist, kemikaali mõjul lahustumist jmt. Seetõttu on kõikide kindatüüpide puhul väga oluline uurida ka imbumiskaitsetaset.

A, B ja C tüüpi kinnastel ei ole automaatselt biokaitseomadusi ehk testimine kemikaalikiindluse osas ei anna automaatset õigust lugeda kindad ka biokaitsekinnasteks. Kui kindad läbivad vastavad testid, siis kantakse kinnastele (pakendile) kilbikujutis, mille keskel on bioohumärk. Selline



märk tähendab, et see kaitseb seente ja bakterite eest. Kui kindad kaitsevad ka viiruste eest, tuleb bioohumärgi alla lisada tekst „VIRUS”. Sellisel juhul kaitsevad kindad kõigi mikroorganismide eest.

Enne 2016 a sellist spetsiaalset biokaitse deklaratsiooni ei nõutud ning kaitse mikroorganismide eest põhines eeldusel, et kemikaalikaitsevõime tähendab automaatselt biokaitsevõimet. Peale 2016 a turule tulnud kaitsekindad peavad aga olema kemikaaliohu osas eraldi testitud ja biokaitse osas eraldi testitud. Samuti tuleb kinnastele kanda kaks eraldi ohukaitsemärki.

Ohtliku materjali läbitungimisaeg	Imbumiskaitsetase
Üle 10 min	1
Üle 30 min	2
Üle 60 min	3
Üle 120 min	4
Üle 240 min	5
Üle 480 min	6

Kõik kindad tähistatakse keemiakaitseühikondade juures näidatud kilbi taustal oleva retordi kujutisega. Kilbi kohal kirjutatakse käesoleva standardi number ja kinda tüüp. Kilbi alla aga märgitakse kemikaalide tähekoond (vt järgnevat)

Tüüp A (ingl k Type A)

A- tüüpi kindad peavad vähemalt imbumiskaitse 2 taseme juures kaitsma 6 kemikaali eest. Kemikaalid ja vajadusel nende lahuste kontsentratsioonid on toodud järgnevas tabelis.

Tähekoond	Kemikaal	Klass, mida kemikaal esindab
A	Metanool	Alkoholid
B	Atsetoon	Ketoonid
C	Atseetonitriil	Nitriilid
D	Diklorometaan	Klooriga süsivesinikud
E	Süsinikdisulfiid	Väävlit sisaldav orgaaniline ühend
F	Tolueen	Aromaatsed süsivesinikud

G	Dietüülamiin	Amiinid
H	Tetrahydrofuraan	Heterotsüklilised ühendid
I	Etüülatsetaat	Estrid
J	n- Heptaan	Süsivesinikud
K	Naatriumhüdrosiin 40%	Anorgaanilisd alused
L	Väävelhape 96%	Anorgaaniline hape
M	Lämmastikhape 65%	Anorgaaniline hape
N	Äädikhape 99%	Orgaaniline hape
O	Ammooniumhüdrosiid 25%	Orgaaniline alus
P	Vesiniperoksiid 30%	Peroksiidid
S	Vesinikfluoriidhape 40%	Anorgaaniline hape
T	Formaldehüüd 37%	Aldehüüdid

Tüüp B (Type B)

B- tüüpi kindad peavad minimaalselt kaitsma teise imbumistaseme juures 3 kemikaali eest.

Tüüp C (Type C)

C- tüüpi kindad peavad minimaalselt kaitsma 1 kemikaali keest imbumiskaitse esimese taseme juures.

Keemia- ja biokinnaste praktiline valimine ja kasutamine

Keemiakindad ei ole enamasti pikalt naha vastu hõõrudes mugavad. Mõningate mudelite sisse kootakse küll puuvillane kiht, kuid seda ei ole kõigil ja standard seda ei nõua. Seetõttu tuleb kinnaste valimisel neid alati proovida ja vajadusel osta juurde puuvillased kindad. Sellisel juhul pannakse puuvillased kindad kõigepealt kätte ning nende pealt tõmmatakse keemiakindad. Erakorralises meditsiinis tuleks alati eelistada kindaid, mis ulatuvad üle randme küünarvarrele. Lühikese randmesoonikuga mudelid ei kaitse käsi piisavalt ja ohtlik materjal valgub randmetele. Kinnaste komplektidesse tuleb alati lisada kleeplint, millega küünarvarrele ulatuv osa tugevalt vastu kätt seotakse. Kleeplint peab olema paindub ja

vastupidav. Kleeplinti ei peaks kasutama liiga rohkelt, siis mõned ülikonnad on korduvkasutatavad ning sellisel juhul võib kinnaste eemaldamine olla raskendatud. Kuivõrd dekontaminatsiooniks valmisolek erakorralises meditsiinis hõlmab ka teadmatust, millise kemikaaliga tegemist tuleb teha, siis eelistatud on A- tüüpi kindad. Kahjuks ei avalda tootjad sageli imbumiskaitsetaset, kuigi standard seda otseselt kohustab. Ka on võimalik, et seda pole kirjas esmases reklaamis vaid info on viidud kasutusjuhendisse raskesti leitavasse kohta. Juhul kui nähakse vajadust võib osakonda muretaseda ka muid kindaid, kuid KBRT konteksti sobivad vaid A- kategooria kindad, mis kaitsevad kemikaalide, mikroorganismide (sh viiruste) ja tolmuosakeste (radioaktiivsete osakeste) ning aerosoolide eest.

Kaitsejalanõud

Isikukaitsevahenditena käsitletavaid jalanõusid reguleerib üldine standard EVS- EN ISO 20345. Standard on olemuselt ISO standard ja on võetud minimaalsete muutustega kogu Euroopa Liidu poolt kasutusele. Mitmes mõttes on see standard üldisem kui näiteks kaitsekinniaste või kaitseülikondade standardid. Näiteks ei nõuta jalanõudelt otseselt biokaitse markeeringu kasutamist ning eeldatakse, et kemikaalide eest kaitsev jalats kaitseb ka bioohtude ja radioohtude eest. Kaitsejalatsite nõuete aluseks järgmine mõttekäik. Esmalt on olemas põhikaitsejalanõud või ka üldiste kaitseomadustega jalanõud, mis kaitsevad I ja II kategooria riskide eest. Neile lisanduvad jalanõud, mis kaitsevad III kategooria riskide eest ning iga III kategooria riski maandamiseks on kasutusele omaette jalanõustandard. Kaitsejalanõude klassifikatsioon ei ole ülekantav teistele IKV liikidele ja seda tuleb vaadata eraldi, kuigi klasside nimed võivad olla sarnased. Standard ei reguleeri kaitsejalanõude värve. Neid valivad tootjad ise.

Kaitsejalanõusid jaotatakse suures plaanis kahte tooteklassi.

- Klass 1- nahast ja teistest materjalidest kaitsejalanõud.
- Klass 2- vulkaniseeritud kummist või vormidesse valades valmistatud polümeerimaterjalist kaitsejalanõud.

- Erandina nimetatakse omaette nimetusega ka hübriidkaitsejalatsit, mille põida ümbritsev osa on klass 2 materjalist ja sääreosa klass 1 materjalist. Samas ei ole hübriidjalanõul omaette klassi nimetust.

Standardijärgselt on olemas 5 kaitsejalatsite tegumoodi:

1. kingad (ingl k low shoe);
2. poolsaabas (ingl ankle boot);
3. saabas (ingl k half- knee boot);
4. säärsaabas (ingl knee- height boot);
5. ülepõlve saabas (ingl thigh boot).

Kaitsejalatsite puhul kasutatakse samasugust suurusnumeratsiooni nagu tavajalatsitel ning tavajalatsitele kehtivad nõuded (kartsinogeenide sisaldus jmt) kehtivad ka tööjalanõudele. Kokkuvõtlik ülevaade nõuetest on järgmine.

- Kui jalanõul on olemas sisetallad, siis need peavad olema nii kinnitatud, et äratõmbamine kahjustaks jalanõud. Sama nõue kehtib ka varbakaitse kohta.
- Varbakaitse peab vastu pidama 15kN surve.
- Lekkmisnõuded on kirjeldatud standardis ISO 20344 ning testiks kasutatud õhu lekkimist ei tohi olla.
- Libisemise takistamist testitakse kahel meetodil. Jalanõu libisemine seebilahusega kaetud keraamilistel plaatidel või glütseriiniga niisutatud roostevabal plaadil. Jalanõusid võib testida ka mõlema meetodiga.
- II klassi jalanõu seina paksus ei tohi olla kummimaterjali puhul alla 1,5mm ja polümeermaterjali puhul alla 1mm.
- Kuivas ja niiskes õhus mõõdetuna peab jalanõu elektritakistus olema vähemalt 100kΩ. NB! Dielektriliste jalanõude nõuded on kirjeldatud eraldi standardis EN 50321.
- Kuumas isoleerimise võimet testitakse 150°C 30 min, mille järel ei tohi sisetalla ülemine pind ületada temperatuuri 22°C.
- Energianeelamisvõime tallal peab olema vähemalt 20J.
- Jalanõude tallad peavad taluma vedelkütuseid.

Lihtsustamaks toodete müüki, loodi kaitsejalanõude klassifikatsioon ja märgistussüsteem, mis on ära toodud allpool

Kaitsejalanõud kategooria ja Jalatsi märgistus	Jalatsi kategooria	Täiendavad nõuded ja kommentaarid
SB (ingl safety boot ehk kaitseasaabas)		SB tähendab, et tegemist on kaitsejalanõuga.
SBH		SBH tähendab hübriidkaitsejalanõud
S1	I	S1 kategooria jalanõudel on enamasti järgmised omadused: • suletud kand; • antistaatilised omadused; • energiat neelav tald; • taluvad vedelkütuseid.
S2	I	S2 kategooria jalanõudel on enamasti järgmised omadused: • kõik S1 omadused; • kaitse vee läbitungiise ja niiskuse imavuse eest.
S3	I	S3 kategooria jalanõudel on enamasti järgmised omadused: • kõik S2 omadused; • vastupidavus torgetele; • muustriga välistald.
S4	II	S4 kategooria jalanõudel on enamasti järgmised omadused: • suletud kannaosas; • antistaatilised omadused; • energiat neelav tald; • vastupidavus vedelkütustele.
S5	II	S5 kategooria jalanõude on enamasti järgmised omadused • kõik S4 omadused; • vastupidavus torgetele; • muustriga välistald.

Üleval toodud tabel kirjeldab I ja II kategooria ohtude maandamiseks mõeldud kaitsejalatseid. Erakorralise meditsiini valdkonnas tuleb aga mõelda paljudele III kategooria ohtudele ning spetsiaalsel keemia-, bio ja radiatsiooniohule. Kaitsejalanõudena sobivad erakorralise meditsiini valdkonnas kasutada pikaajalise kemikaalivastupanuga jalanõusid. Selliseid kaitsejalanõusid reguleerib täiendavalt standard EVS- EN 13832.

Antud standardi alusel määratletakse pikaajalise kaitsevõime ajaks kauem kui 1 tund. Lubatud on eelnevalt nimetatud tegumooditest disainid 3...5. 3...5 disain peab kuuluma II jalanõukategooriasse. Erakorralise meditsiini valdkonnas ning Eesti kliimaatilisi tingimusi arvestades on õige kasutada disaine 4...5. Testtabelist (vt tabelit kaitsekinnaste jaotises) valitakse vähemalt 3 testkemikaali, mille suhtes jalanõusid testitakse. Ka tähistamine toimub analoogselt kinnaste kaitsevõime tähistamisele. Keelatud ei ole valida ka rohkem testkemikaale.

Jalanõusid testitakse kemikaali poolt esile kutsutud lagunemise suhtes (degradation resistance). Jalanõud ei tohi laguneda kontaktis kemikaaliga 24h jooksul. Läbitungimise takistamise hindamiseks on antud spetsiaalne klassifikatsioonitabel. Kui tootja reklaamib toodet kui kemikaali läbitungimise eest kaitset pakkuvat, siis peab kindlasti olema ära toodud, mis tasemel ehk mis aja jooksul on kaitse tagatud.

Läbitungimisaeg	Kaitsetase (permeation performance level)
121...240 min	1
241...480 min	2
8....24h	3
24h....32h	4
Üle 32h..	5

Osadele pikaajalise kemikaalikontakti eest kaitsvatele jalanõudele lisatakse ka teisti omadus, mida kirjeldavad järgmised tähekombinatsioonid:

- E- energiat neelav tald, eriti kanni osa.
- PX- vastupidav metallesemetele torgetele.
- PY- vastupidav mittemetallesemetele torgetele.
- HI- kaitse ülemäärase kuumuse eest.
- CI- kaitse ülemäärase külma eest.
- M- spetsiaalselt disainitud tald kaitsmaks põida.
- A- antistaatiliste omadustega jalanõu.
- C- elektrit juhtiv jalanõu.
- AN- hüppeliigese (peksete) spetsiaalne kaitse.

- CR- vastupidavus lõigetele.
- HRO- vastupidavus lühikesele kuumakontaktile.

Libisemistesti läbimist märgitakse kolmes variandis:

- SRA- jalats on läbinud seebilahusega libisemistesti;
- SRB- jalats on läbinud glütseriiniga libisemistesti;
- SRC- jalats on läbinud mõlemad mainitud testid.

Pikaaegset kemikaalikaitset pakkuvatele jalanõudele tuleb kanda retordiga kemikaalikaitse märk. Märk kantakse alati mõlemale jalanõule. Märgile kantakse kiri 100J (energia neelamistase varbakaitse osas) või 200J vastavalt sellele kui head kaitset pakub jalanõu varvaste äralöömise eest. Nurksulgudes lisatakse kemikaalikaitse tähekoode. Käesoleva kokkuvõtte koostamise ajal jalanõudelt biokaitsemärki ei nõuta.

Kaitsejalanõude praktiline valimine

Erakorralise meditsiini valdkonnas kasutatakse erinevaid kaitsejalanõude tüüpe. Siinkohal jäetakse välja nn igapäevaste tööjalanõude valiku soovitused ning keskendutakse KBRT vajadustele. KBRT vajaduste jaoks valitakse II kategooria materjalist jalatsid (kummikud), mis pakuvad pikaajalist kemikaalikaitset (ja eelduslikult ka bio- ja radiatsioonikaitset). Eelistada tuleb jalatseid, mille vastupidavus sõjamürkidele on testkatsetega kinnitatud. Disainilt peava jalanõud olema vähemalt saapakõrgused kummikud või täiskõrged kummikud. Tald peab olema testitud mõlema libedust matkiva testmeetodiga ja kaitsma libisemise eest. Varbakaitse on vajalikud. Peksete kaitse on soovitatav, kuid mitte nõutud. Osadel mudelitel on ülaservades aasad või augud, mis hõlbustavad kummikute jalga tõmbamist. Kui toodete vahel on valida, siis selliste aasade (käepidemetega) kummikud on eelistatud. Kuivõrd KBRT olukord pole ette teada, siis pole soovitatav osta spetsiaalse külmakaitsega (paksu voodriga) kemikaalikaitsejalanõusid. Soojal aastaajal tekitavad need asjata kuumastressi. Küll on talve tingimuste jaoks otstarbekas muretseda valmis villaseid või muid hästi soojendavaid sokke. Muude kaitseabinõude osas (näiteks talla torkekindlus) peab tegema valiku hinna ja kvaliteedi vahel. Kui on võimalik muretseda täiendavate kaitseabinõudega jalatseid, siis võiks lisada staatilist elektrit mitteteketavad jalanõud. Osad kemikaalid on plahvatava iseloomuga.

Patsiendi käsitlemisel kasutatavad näidiskomplektid

Isikukaitsevahendite kasutamine peab olema põhjendatud. Ülejulgestamine ehk nn ülepingutatud isikukaitsevahendite kasutamine on vähemalt sama halb kui ebapiisav isikukaitsevahendite kasutamine. Mõningatel juhtudel on majanduslikult sisukam kasutada vajalikust tugevama kaitseklassiga isikukaitsevahendeid. Näiteks on suurema koguse ühetüübiliste keemiakaitsejalatsite hankimine ning mitmekülgne kasutamine tavaliselt odavam, kui igaks otstarbeks eraldi jalanõude ostmine ja ladustamine. Järgnevalt toodud näidiskomplekte tuleb käsitleda kui suunavaid. Ära on toodud madalaim vajalik kaitsetase.

Kontaktlevikutee

	Mittelenduv puistemater jal toatemperat uuril	Lenduv puistemater jal toatemperat uuril	Mittelenduv vedelik toatemperat uuril	Isoleeritud radioaktiivn e saaste	Biosaaste	Kemikaal
Näide	Muld, kruus	Tsement	Mootoriõli, toiduõli			Värvid
Hingamiste e	Ei vaja kaitset	FFP 1	Ei vaja kaitset	FFP 3	FFP 2	FFP 3 koos gaasifiltriga
Silmad	Ei vaja eraldi kaitset	Gaasi ja peentolmu kaitse	Ei vaja kaitset	Gaasi ja peentolmu kaitse	Gaasi ja peentolmu kaitse	Gaasimask
Nägu	Visiir	Soovi korral visiir	Visiir	Ei vaja eraldi kaitset	Ei vaja eraldi kaitset	Gaasimask
Keha	Tüüp 6 ülikond	Tüüp 6 ülikond	Tüüp 6	Tüüp 3	Tüüp 5	Tüüp 3
Käed	Tüüp C kindad ilma viiruskaitset a	Tüüp C kindad	Tüüp C kindad	Tüüp C kindad	Viiruste ja bakterite ning seente eest kaitsevad biokaitsekin dad tüüp A	Tüüp A
Jalad	II kategooria	II kategooria	II kategooria	II kategooria	II kategooria	II kategooria pikaaegse

						kemikaalika itse tasemega
--	--	--	--	--	--	---------------------------------

Õhklevi

	Gaas	Bioohuga aerosool	Radiatsiooniohuga aerosool	Muu aerosool
Näide	Ammonikaak	Viiruste levik		
Hingamistee	FFP3 koos gaasifiltriga	FFP 3	FFP 3	FFP 3
Silmad	Gaasimask	Sõltub viiruse nakatumistest.	Gaasi ja peentolmukaitse	Sõltub ohust
Nägu	Gaasimask	Ei vaja eraldi kaitset	Ei vaja eraldi kaitset	Sõltub ohust
Keha	Tüüp 3	Tüüp 5	Tüüp 5	Tüüp 5
Käed	Tüüp A	Tüüp A	Tüüp C	Tüüp C
Jalad	II kategooria kemikaalikaits etasemega	II kategooria	II kategooria	II kategooria
Märkus, radioohu puhul tavatsetakse kasutada vedelikukindlaid (tüüp 3) ja ka teisi tugevama kaitsetasemega kaitsevahendeid. Samas väsitavad veeauru mitteläbilaskvad ülikonnad personali märksa enam. Täielikku saastekaitset pakuvad vaid gaasikindlad tüüp 1 ülikonnad, mille kasutamine erakorralise meditsiini valdkonnas on ebapraktiline (vt selgitused kaitseülikondade osas).				

Täienduste lisamisel kontrollida

1. Kehtivate standardite numeratsioon.

Koostamise kuupäev

Koostatud 26.03.2021.

Täienduste ja muudatuste kuupäevad (sh muudatuste kommentaarid)

- 1.
- 2.
- 3.