

ARHIV ZA HIGIJENU RADA

VOL. 2.

ZAGREB, 1951.

Br. 3.

R A D O V I

TRANSACTIONS

ТРУДЫ

LOUIS SCHWARTZ*

THE PREVENTION OF INDUSTRIAL DERMATOSES

The author discusses the measures for prevention of occupational dermatoses. The importance of good housekeeping and personal cleanliness is emphasized. Protective equipment and protective ointments are described.

The records of State Compensation Boards in the United States show that about 60 per cent of all occupational disease are dermatoses and it has been estimated that the annual loss from industrial dermatoses is about one hundred million dollars.

The compensation records show that 80 per cent of industrial dermatoses are caused by primary skin irritants and the remaining 20 per cent by sensitizers.

Since both primary irritants and sensitizers must touch the skin in order to cause dermatitis, the most effective method of preventing industrial dermatitis is to prevent the irritant substance from contacting the skin of the worker. In order to accomplish this, there must be co-operation between the chemical engineering department, the safety department, and the medical department of the factory.

Factories using or manufacturing irritant chemicals should be so constructed and equipped with automatic machinery that the manufacturing process is as totally enclosed as possible.

The workrooms should have adequate general ventilating equipment to prevent dangerous concentrations of irritant chemicals. A sufficient number of properly placed intake and exhaust fans may be necessary to accomplish this purpose.

Processes emitting irritant dusts, vapors and fumes should be properly exhausted with special suction ventilation to suck the irritants away from the workers.

* Adjunct Clinical Professor of Dermatology and Syphilology, New York University Assistant Professor of Dermatology and Syphilology, Georgetown University School of Medicine.

The floors, walls, ceilings and machinery should be free of accumulations of irritant chemicals. This may require frequent cleaning, and may necessitate the employment of cleaners and sweepers and the use of vacuum cleaning equipment. Where irritant dusts may be stirred into the atmosphere of the room, dry sweeping is not adviseable.

Personal cleanliness is of prime importance in the prevention of industrial dermatoses. In order to facilitate personal cleanliness there should be a sufficient number of strategically placed wash basins with soap and paper towels so that the worker can frequently wash his soiled hands without losing too much time from his work.

Sufficient and convenient shower baths should be installed so that workers can wash up after work without waiting too long. The worker should be allowed 20—30 minutes with full pay for the time it requires to take a shower. Soap and clean towels should be provided for the shower baths.

INDUSTRIAL CLEANSERS

Personal cleanliness is one of the most effective preventives of industrial dermatitis. It prevents irritant chemicals from remaining on the skin for long periods. In the effort to speedily remove tenacious irritants from the skin, workers sometimes use cleansers containing strong alkalis, harsh abrasives, and in some instances powerful solvents. This practice frequently causes dermatitis which may be erroneously attributed to the chemicals.

Soap is the most frequently used industrial cleanser. It is well tolerated by far the large majority of workers. Industrial soaps are most economical when used in powdered or liquid form from dispensers over wash basins. In shower baths cake soap should be provided.

Powdered soaps consist essentially of about 20 per cent soap in a non-soluble vegetable scrubber such as granular corn meal, or in a soluble scrubber such as borax. The non-soluble scrubber is the better soil remover.

To this basic composition may be added lanolin, lecithin, cholesterol or other fatty substance to act as a superfat. Water softeners such as trisodium phosphate and sodium hexametaphosphate may also be added. Antiseptics such as G 11 are now being added to soaps. Recently a new antiseptic soap containing Iodine* has been made available. This soap contains the Iodine in a form in which it will not volatilize out of the soap, but is released slowly so that it does not irritate the skin and yet is strongly antiseptic. Indicators may be added to soaps which show a color on the skin as long as the irritant chemical remains. Such is Webster's reagent which shows pink in the presence of tetryl and T. N. T.

* (Germidine, West Disinfecting Co., New York.)

Industrial liquid soaps consist usually of about 20 per cent potassium-coconut oil soap in water. Antiseptics are added to some liquid soaps.

There are other cleansers besides soaps used in industry. Some oils are more easily removed from the skin by the so called synthetic detergents, than by soap. Some few workers do not tolerate the alkaline soaps. The synthetic detergents can be made to have a pH similar to that of the skin.

The synthetic detergents are divided into anionic, non-ionic and cationic.

They can be used alone as industrial cleansers, or be mixed with soaps, scrubbers, antiseptics and superfatted. The cationics will not mix with soap or with the anionics, but they are antiseptic and fungicidal. The non-ionics will mix with all the other types. An efficient non-ionic antiseptic skin cleanser containing Iodine is now available.* The synthetic detergents do not require the addition of water softeners.

Those workers who have dry skins, or for those who have the hands constantly exposed to the defatting action of solvents, or strong alkalis, the sulfonated vegetable oils make good industrial cleansers. Sulfonated castor oil, corn oil, tea seed oil, etc., can be used for this purpose. The pH of the sulfonated oils can be regulated to suit to the skin. The sulfonated oils can be superfatted by the addition of a 2—5 per cent of a non-sulfonated fatty oil. This further mollifies their action on the skin.

All detergents have a physical or chemical action on the skin. The alkalis tend to soften the keratin, emulsify sebum and remove the skin fats and waxes. The synthetic detergents do not dissolve keratin, but do emulsify and remove the skin fats and waxes. Hence the prolonged action of industrial skin cleansers tends to injure the skin.

The selection of the best cleansers for a particular group of workers must depend on the judgement of the industrial physician. The above described basic principles will aid in his selection.

The following simple specifications should apply to industrial cleansers.

1. They should be freely soluble in hard soft, cold and hot water.
2. They should remove soil from the skin without an undue amount of rubbing.
3. They should contain no harsh abrasives such as sand.
4. They should not remove with the soil a large amount of the natural skin lubricants.
5. Powders and liquids should flow freely through the dispensers.
6. They should not deteriorate or become insect infected or clog the plumbing.

* (Steridyne. West Disinfecting Co., New York.)

In factories where workers must come in contact with irritant chemicals, a double set of lockersrooms with the showers located between them has proven useful. This arrangement makes it possible for the worker to place his street clothes in the first set of lockers and put on his work clothes when he reports for work, and discard his soiled work clothes in the second set of lockers, take a shower, go to the first set of lockers and don his street clothes after his work for the day is over. The work clothes and underclothes should be provided, kept clean and in good repair by the management. It has been estimated that this can be done at an average daily cost of 15 cents per worker.

In occupations where irritants cannot be kept from touching the worker, the management should provide protective clothing which is impervious to the irritant chemical. The management should keep the protective clothing clean and in good repair.

PROTECTIVE CLOTHING

Protective clothing includes gloves, sleeves, aprons, head visors, face shields, coveralls, and foot wear.

Gloves should be made of materials which are impervious to the irritant and least uncomfortable to wear.

For protection against solid irritants and dust, closely woven fabric gloves are adequate. To protect against liquids and mist, rubber or other suitable plastic is necessary. The synthetic rubbers, especially Neoprene, will withstand the action of petroleum solvents better than natural rubber. The chlorinated hydrocarbon solvents, such as trichlorethylene and carbon tetrachloride, attack rubber. Polyvinyl alcohol gloves are used against these solvents.

Impervious gloves retain perspiration and after awhile become uncomfortable. Wearing light cotton gloves beneath them tends to eliminate this condition. Fabric lined rubber gloves can also be obtained.

Washable leather gloves made of goat skin or chamois are suitable for some operations. All work gloves should be made with smooth seams so as not to irritate the skin. Gloves should fit snug around the wrist or arm so as not to allow the entrance of irritant chemicals. The wearing of sleeves fastened over the gloves will also prevent the entrance of irritants. Sleeves will protect the arms from irritants. They can be made of fabric or plastic, according to the nature of the hazard. Sleeves should extend from the wrist to near the shoulder and if gloves are worn, the sleeves should be fastened over the gloves.

Aprons protect the anterior surface of the body and thighs. They can be made of materials similar to those described for sleeves and gloves.

Hoods and other head coverings protect the hair and scalp and in the food canning industry prevent the hair from contaminating the food.

Visors and face shields made of transparent plastics protect the face.

In some jobs where the dust or mists of irritant chemicals permeate the air, coveralls and air line hood respirators are necessary to prevent dermatitis and irritation of the eyes and upper respiratory tract.

Industries such as leather tanning and dyeing, where the floors may be flooded with irritant liquids, rubber boots may be necessary. In such cases the trousers should be over the boots to prevent irritants from entering the boots.

In occupations or for parts of the body where protective clothing is impractical, suitable and sufficient protective ointments should be freely supplied to the workers. This is best done by having the ointments in dispensers over the wash basins.

PROTECTIVE OINTMENTS

Workers like protective ointments and do not have to be persuaded to use them, especially if they are supplied by the management. There is no one protective ointment that gives the best protection against all hazards. However, the best all around protective ointment is lanolin. A layer of anhydrous lanolin on the skin affords some protection against both water soluble and water insoluble chemicals. Lanolin itself is not a pleasant substance to apply to the skin. It should be modified by the addition of the necessary amount of cold cream to make it easily spreadable and by a necessary amount of perfume to mask its odor.

Protective ointments can be classified as (1) oil repellent and (2) water repellent.

Each of these two groups can be subdivided into (a) the dry film type and (b) the cream film type.

The oil repellent dry film type may consist essentially of an aqueous solution of water soluble resinous substance such as gum arabic, acacia, Irish moss, sodium alginate, methyl cellulose, etc. They are applied to the skin and when allowed to dry leave an invisible oil repellent film.

The creamy type of oil repellent ointment may consist essentially of a vanishing cream base into which any of the above named oil repellent resins may be incorporated. A recent new base for an oil repellent skin protection is polyvinyl pyrrolidone. It can be prepared in aqueous solution, or can be incorporated into the creamy type of skin protective. Polyvinyl pyrrolidone containing Iodine* in

* (Weladyne, West Disinfecting Co., New York.)

sufficient quantity to be antiseptic and yet non-irritant is of special value against oil and coal tar acne.

The dry type of water repellent skin protectives consist essentially of alcohol, acetone, ether, solutions of water insoluble substances such as schellac, benzoin, tolu, cellulose acetate, cellulose nitrate, ethyl cellulose, etc. The solutions are applied to the skin, and when permitted to dry they leave an invisible water repellent film.

The creamy water repellent type may consist essentially of a lanolin-wax base into which may be incorporated any of the above water repellent substances. Petroleum jelly may also be used in the base. The wax may be spermaceti, carnauba, montan or candleberry.

There are special protective ointments against special hazards. For instance, an ointment containing sodium perborate to protect against poison ivy and tetryl. Another containing menthyl salicylate to protect against the photosensitizing effect of coal tar.

The skin should be cleansed before applying a protective ointment. It should be again cleansed before re-applying. The ointment should be washed off before eating and washed off before going home from work. No small part of the protection, afforded by protective ointments, is due to the frequent cleansing of the skin which accompanies the correct use of them.

All protective ointments should have the following properties.

1. They should be non-irritant and contain no sensitizers.
2. They should afford actual protection against the irritant when tested by the laboratory method devised by Schwartz, Mason and Albriton.
3. They should be cosmetically acceptable as ointments.
4. They should not easily come off the skin under ordinary working conditions.
5. They should not be difficult to remove from the skin when so desired by ordinary nonirritant cleansers.

The physician should make frequent casual inspection of the workers at their place of work and they should be encouraged to report all irritation of the skin as soon as they occur.

New applicants for work found on medical examination to have skin diseases, should not be placed on jobs where the disease may be aggravated or where it may be mistaken for occupational dermatitis.

Pre-employment patch testing with chemicals to be encountered at work, or with unrelated allergens is not advisable, because occupational allergy is developed after the worker has encountered

the sensitizer, and because allergies to chemicals not encountered in the working environment does not mean that the worker will develop an allergy to the chemicals he will encounter in his work. Neither does it take into account that many workers who at first develop occupational dermatitis will later become hyposensitive or »hardened«.

Moreover, pre-employment patch testing entails certain medico-legal complications.

Manufacturers should investigate the toxicity and know the health hazards of their products and advise the workers how to protect themselves from them.

They should, wherever possible, substitute non-toxic and non-irritant chemicals, for toxic and irritant ones. This has been done with such toxic chemicals as Benzol in rubber manufacture; beryllium in fluorescent lighting; mercuric nitrate in fur carroting; potassium di-chromate in lithographing and many others, but it has not been done in the case of many other skin irritants.

The workers should be educated to the health hazards of their particular jobs and to use the safety appliances and protectives supplied to them. This can be done by means of pamphlets, lectures and personal talks and by printing on cards in large type the health hazards of each job and the precautions the worker must take to avoid them. These cards should be fastened on the individual machines or work tables where the worker cannot help but see them. Foremen should see that the workers observe the precautions printed on the cards. The unions should also encourage the workers to observe the safety precautions.

When a new worker develops an allergic occupational dermatitis, he should be treated and kept on the job if his condition permits, in order to give him the chance to develop a tolerance to the allergen. If the dermatitis does not improve in two or three weeks, he should be taken off the job until he recovers. If the dermatitis recurs upon resuming work he should be permanently removed from that exposure.

Industrial dermatitis can be reduced to a minimum by the above outlined preventive measures and the co-ordinated efforts of manufacturers, safety engineers, industrial physicians and workers.

BIBLIOGRAPHY

- Occupational Diseases of the Skin. Schwartz, L., Tulipan, L., and Peck, S. M. p. p. 95-109. Lea and Febiger, Philadelphia, Pa. U. S. A. 1947.
- A method for the Evaluation of Protective Ointments. Schwartz, L., Mason, H. S., and Albritton, H. R. *Occup. Med.* 15: 376-85, April 1946.
- Protective Ointments and Industrial Cleansers. Schwartz, L. *The Medical Clinics of North America*. W. B. Saunders, Phila. Pa., U. S. A. July 1942.
- Protective Methods for the Prevention of Industrial Dermatitis. *New York State Journal of Medicine*. 42: 1525-28, Aug. 15, 1942.

SPREČAVANJE PROFESIONALNIH DERMATOZA

Prikazane su mjere za zaštitu od profesionalnih dermatoza. Osnovna pažnja obraćena je problemu čistoće u industriji, a naročito ličnoj čistoći. Prikazana je zaštitna oprema i zaštitne masti.

Podaci državnih zavoda za osiguranje (State Compensation Boards) u Sjedinjenim Američkim Državama pokazuju, da dermatoze sačinjavaju oko 60% svih profesionalnih oboljenja. Uzima se, da gubitak zbog profesionalnih dermatoza iznosi oko 100 milijuna dolara na godinu.

Podaci o isplaćenim odštetama (rentama) pokazuju, da primarni iritansi kože uzrokuju 80% profesionalnih dermatoza, a senzibilizatori ostalih 20%.

Budući da i primarni iritansi i senzibilizatori treba da dođu u dodir s kožom, da bi prouzročili dermatitis, najefektivnija metoda za sprečavanje profesionalnih dermatitisa je sprečavanje dodira nadražljive tvari s kožom radnika. To se može postići samo, ako postoji suradnja između kemijsko inženjerskog odjeljenja, odjeljenja za provođenje zaštitnih mjera u radu i medicinskog odjeljenja tvornice. Tvornice, koje upotrebljavaju ili proizvode nadražljive kemikalije, treba da budu tako izgrađene i opremljene automatskim uređajima, da proizvodni proces bude potpuno zatvoren, kad god je to moguće.

Radionice treba da budu snabdjevene adekvatnim uređajima za opću ventilaciju, da bi se spriječilo opasno nagomilavanje nadražljivih kemikalija. Da se to postigne, treba katkada prikladno razmjestiti dovoljan broj ventilatora, koji ubacuju ili izvlače zrak.

Gdje se vrše procesi, kod kojih se stvaraju nadražljive prašine, pare ili dimovi, treba da budu smješteni dobri ekshaustori s posebnom odvodnom ventilacijom, da bi se nadražljive tvari izvlačenjem odstranile iz blizine radnika.

Nadražljive se kemikalije ne smiju nagomilavati na podovima, zidovima, stropovima i strojevima. Zato treba često vršiti čišćenje uz upotrebu aparata za čišćenje i metenje, i uređaja za vakuum-čišćenje. Ako postoji opasnost, da se nadražljiva prašina uzvrtla u atmosferu prostorije, ne smije se mestiti na suho.

Lična čistoća je od primarne važnosti za sprečavanje profesionalnih dermatoza. Da bi se olakšalo održavanje lične čistoće, treba na prikladnim mjestima razmjestiti dovoljan broj praonika sa sapunom i papirnatim ručnicima, da bi radnik često mogao oprati uprljane ruke, a da kod toga ne gubi mnogo vremena.

Treba uvesti dovoljan broj prikladnih tuševa, da bi se radnici mogli nakon rada oprati, a da ne čekaju predugo. Radniku treba odobriti uz punu plaću 20—30 minuta kao vrijeme, koje je potrebno za kupanje. Tuševe treba snabdjeti sapunom i čistim ručnicima.

INDUSTRIJSKA SREDSTVA ZA ČIŠĆENJE

Lična čistoća je jedna od najefektivnijih metoda za sprečavanje profesionalnih dermatitisa. Pranjem se sprečava, da nadražljive kemikalije ostanu dugo vremena na koži. U nastojanju da brzo uklone nadražljive tvari, koje se čvrsto drže za kožu, radnici katkada upotrebljavaju sredstva za čišćenje,

* Profesor dermatologije i sifilologije Univerziteta u New Yorku i docent dermatologije i sifilologije Medicinskog fakulteta u Georgetownu.

koja sadržavaju jake alkalije, oštra abrazivna sredstva, a u nekim slučajevima i snažna otapala. Ta praksa često dovodi do dermatitisa, koji se s nepravom pripisuje kemikalijama.

Kao sredstvo za čišćenje tijela najčešće se u industriji upotrebljava sapun. Velika većina radnika dobro ga podnose. Industrijski sapuni su najekonomičniji, ako se upotrebljavaju u obliku praška ili tekućine, koja je smještena u naročitim spremnicima iznad praonika. Tuševe treba snabdjeti sapunima u komadu.

Sapunski se prašak sastoji uglavnom od oko 20% sapuna, a ostatak su netopljiva vegetabilna abrazivna sredstva, kao na pr. grubo mijeveno brašno ili topljiva abrazivna sredstva, kao boraks. Netopljivo abrazivno sredstvo bolje uklanja prljavštinu.

Uz taj osnovni sastav sapunskom prašku se kojiput dodaje lanolin, lecitin, kolesterol ili druge masne tvari, koje djeluju kao dodatna mast. Sredstva za omekšavanje vode kao tercijarni natrijev fosfat ili natrijev heksametafosfat mogu se također dodati. U novije vrijeme dodaju se i antiseptična sredstva kao G 11. Nedavno je došao u prodaju novi antiseptički sapun, koji sadržava joda (Germidyn, West Disinfecting Co.). Taj sapun sadržava jod u teško hlapljivom obliku; sapun ga otpušta polako, tako da ne nadražuje kožu, a ipak djeluje jako antiseptično. Sapunima se mogu dodati i indikatori, koji oboje kožu tako dugo, dok nadražljiva kemikalija nije uklonjena. Websterov reagens daje na pr. ružičastu boju, dok je prisutan tetril i trinitrotoluol.

Industrijski tekući sapuni sastoje se obično od oko 20% kalijeva kokosova sapuna i vode. Nekim tekućim sapunima dodaju se antiseptična sredstva.

U industriji se upotrebljavaju osim sapuna i druga sredstva za čišćenje. Neka ulja se lakše odstranjuju s kože t. zv. sintetičnim detergentima nego sapunima. Mali broj radnika ne podnosi alkalne sapune. pH sintetičkih detergenta može biti sličan pH-u kože.

Sintetički detergenti dijele se u anionske, kationske i neionske detergente.

Detergenti se mogu upotrebiti kao industrijska sredstva za čišćenje sami ili u smjesi sa sapunima, abrazivnim sredstvima, antiseptičnim sredstvima, ili uz dodatak masti. Kationski se detergenti ne miješaju ni sa sapunom ni s anionskim detergentima, ali djeluju antiseptički i fungicidno. Neionski detergenti se miješaju sa svim ostalim vrstama detergenta. Djelotvorno neionsko antiseptičko sredstvo za čišćenje kože, koje sadržava joda, nalazi se u prodaji (Steridyn, West Disinfecting Co, New York). Sintetičkim detergentima ne treba dodavati sredstva za omekšavanje vode.

Sulfonirana biljna ulja su dobra industrijska sredstva za čišćenje za radnike, koji imaju suhu kožu, kao i za one, kojima su ruke stalno izvrngute djelovanju otapala, koja odstranjuju masti, ili jakim alkalijama. Za to se može upotrebiti sulfonirano ricinusovo ulje, ulje žitnih sjemenaka, ulje čajnih sjemenaka i t. d., a pH sulfoniranih ulja može se regulirati tako, da odgovara koži. Masnoća sulfoniranih ulja može se povećati dodavanjem 2 do 5 procenata nekog nesulfoniranog masnog ulja. Taj dodatak još više ublažuje njihovo djelovanje na kožu.

Svi detergenti djeluju na kožu i fizikalno i kemijski. Alkalije omekšavaju keratin, emulgiraju loj i odstranjuju s kože masti i voskove. Sintetički detergenti ne otapaju keratin, ali emulgiraju i uklanjaju s kože masti i voskove. Zato dugotrajno djelovanje industrijskih sredstava za čišćenje kože oštećuje kožu.

Odabiranje najboljih sredstava za čišćenje kože za određenu grupu radnika treba da se prepusti ocjeni industrijskog liječnika. Naprijed opisani osnovni principi olakšat će to odabiranje.

Industrijska sredstva za čišćenje treba da odgovaraju ovim jednostavnim specifikacijama:

1. treba da budu dobro topljiva u tvrdoj, mekoj, hladnoj i toploj vodi;
2. treba da uklanjaju nečistoću s kože bez suviše jakog trljanja;

3. ne smiju sadržavati nikakvih oštrih abrazivnih sredstava, kao na pr. pijesak;

4. ne smiju zajedno s nečistoćom uklanjati i suviše velik dio prirodne masnoće kože;

5. prašci i tekućine treba da lako teku iz za to određenih uređaja;

6. ne smiju se kvariti, ne smiju postati zagađeni insektima i ne smiju zatrpavati cijevi, koje odvođe vodu u kanal.

Pokazalo se korisno, da u tvornicama, gdje radnici moraju dolaziti u dodir s nadražljivim kemikalijama, budu dvostruki nizovi garderoba, a tuševi da su smješteni između njih. Takav uređaj omogućuje radniku, da odloži svoje dnevno odijelo u jednom nizu garderoba i obuče radno odijelo, kad odlazi na posao, a da ostavi svoje prljavo radno odijelo u drugoj garderobi, okupa se i tek onda ode u prvu garderobu, gdje obuče nakon svršetka rada svoje dnevno odijelo. Uprava tvornice treba da snabdije radnike radnim odijelom i rubljem, i da se brine da to bude čisto i uredno držano. Pokazalo se, da se to može učiniti uz trošak od 15 centi na dan po radniku.

U zvanjima gdje se ne može spriječiti dodir s nadražljivim kemikalijama, uprava tvornice treba da opremi radnike zaštitnim odijelom, koje ne propušta nadražljive kemikalije. Uprava tvornice treba da se brine da zaštitna odijela budu čista i držana u redu.

ZAŠTITNO ODIJELO

Zaštitno odijelo sačinjavaju rukavice, rukavi, pregače, viziri za glavu, štitovi za lice, kukuljice (coveralls) i obuća (cipele).

Rukavice treba da budu izrađene iz materijala, koji je nepropustan za nadražljive tvari i koji je ugodan za nošenje.

Rukavice iz gusto tkane tkanine pružaju dovoljnu zaštitu protiv nadražljivaca u čvrstom stanju ili u obliku prašine. Za zaštitu protiv tekućina i magle potrebne su rukavice od gume ili drugog prikladnog plastičnog materijala. Sintetička guma, naročito Neopren, izdržat će djelovanje petrolejskih otapala bolje nego prirodni kaučuk. Klorirani ugljikovodici, kao trikloretilen i ugljični tetraklorid (tetraklor ugljik) napadaju (nagrizaju) kaučuk. Protiv tih otapala upotrebljavaju se rukavice od polivinil alkohola.

Nepropusne rukavice sprečavaju znojenje i nakon nekog vremena postanu neugodne. To se stanje olakšava, ako se ispod nepropusnih rukavica nose lake pamučne rukavice. Ima i gumenih rukavica s pamučnom podstavom.

Rukavice od kozje ili chamois-kože, koje se mogu prati, prikladne su za neke radove. Savovi radnih rukavica treba da budu glatki, da ne nadražuju kožu. Rukavice treba da dobro pristaju uz ručni zglob ili podlakticu, da tim putem ne bi ušle nadražljive kemikalije. Nošenje rukava, koji prelaze preko rukavica, također sprečava ulaz kemikalijama. Rukavi zaštićuju podlaktice i nadlaktice od nadražljivih kemikalija. Oni mogu biti izrađeni od tkanine ili plastičnog materijala već prema vrsti opasnosti. Zaštitni rukavi treba da se protežu od zgloba do blizu ramena. Ako se nose i rukavice, rukavi treba da budu pričvršćeni iznad rukavica.

Zaštitne pregače štite prednji dio tijela i natkoljenice, a izrađuju se od istog materijala kao i rukavice i zaštitni rukavi.

Kukuljice i druga pokrivala za glavu štite kosu i tjeme, a u prehrambenoj industriji sprečavaju, da kose ne zagađe hranu.

Viziri i štitovi za lice izrađeni iz prozirnog plastičnog materijala štite lice.

Ako je zrak radionice prožet prašinom i maglom nadražljivih kemikalija, treba upotrebiti kukuljice i cijeвне maske, da se spriječi dermatitis i nadraživanje očiju i gornjeg respiratornog trakta.

U nekim industrijama, kao na primjer kod štavljenja i bojadisanja kože, gdje je pod poplavljen nadražljivim kemikalijama, treba upotrebiti gumene čizme. U takvim slučajevima hlače treba da prelaze preko čizama, da nadražljive tvari ne bi ulazile u čizme.

Ako je u nekim zvanjima, ili za neke dijelove tijela, nepraktično nošenje zaštitnog odijela, treba radnika snabdjeti dovoljnim količinama prikladnih zaštitnih masti (krema). Najzgodnije je, ako se zaštitne masti nalaze u naročitim spremnicima iznad praonika.

ZAŠTITNE MASTI (KREME)

Radnici vole zaštitne masti, i ne treba ih nagovarati da ih upotrebljavaju, naročito, ako te masti nabavlja uprava tvornice. Nema takve zaštitne masti, koja bi pružala zaštitu protiv svake opasnosti. Ipak je lanolin najbolja opća zaštitna mast. Sloj bezvodnog lanolina na koži štiti prilično dobro i od kemikalija, koje su u vodi topljive, i od netopljivih. Sam lanolin nije ugodna tvar za mazanje kože. Treba ga modificirati dodatkom masne kreme, da bi se bolje razmazivao, i parfuma, da bi se prekrio njegov neugodan miris.

Zaštitne masti mogu se razvrstati u 1. one, koje odbijaju ulje, i 2. one, koje odbijaju vodu.

Svaka od tih grupa može se dalje razdijeliti u a) masti, koje daju suhi sloj (film) i b) masti, koje daju masni sloj (film).

Suhi sloj, koji odbija ulje, može se u suštini sastojati od vodene otopine različitih u vodi topljivih smolastih tvari, kao što su arapska guma, akacijina guma, irska mahovina, natrijev alginat, metil celuloza i t. d. Te masti se namažu na kožu i, pošto se osuše, ostavljaju nevidljivi sloj, koji odbija ulje.

Masni (krema sličan) tip zaštitnog sredstva, koje odbija ulje, sastoji se u suštini od masne osnove, koja se dobro upija u kožu, uz dodatak jedne od naprijed spomenutih smolastih tvari. Nova osnova za zaštitnu mast, koja odbija ulja, je polivinil pirolidin. Može se pripremiti u vodenoj otopini, a može se dodati i masnom sredstvu za zaštitu kože. Polivinil pirolidin, koji sadržava joda (Weladyne, West Disinfecting Co., New York) u dovoljnoj količini da bude antiseptičan, a da ipak ne nadražuje, od naročite je vrijednosti kao sredstvo za sprečavanje akne, koju uzrokuje zemno ulje i katran kamenog ugljena.

Suhi tip zaštitnih sredstava za kožu, koja odbijaju vodu, sastoji se u suštini od alkohola, acetona, etera, otopina u vodi netopljivih tvari kao šclaka, benzoina, tolu, celuloznog acetata, celuznog nitrata, etilne celuloze i t. d. Te se otopine namažu na kožu, i, pošto se osuše, ostavljaju nevidljiv sloj, koji odbija vodu.

Masni (krema sličan) tip zaštitnog sredstva, koji odbija vodu, sastoji se uglavnom od osnove lanolina i voska uz dodatak bilo koje od naprijed spomenutih tvari, koje odbijaju vodu. Petrolejska želatina može se također upotrebiti kao osnova. Vosak može biti spermacet, karnauba, ili montan.

Ima i naročitih zaštitnih masti protiv nekih određenih tvari. Protiv otrovnog bršljana (poison ivy) i tetrila upotrebljava se na primjer mast, koja sadržava natrijev perborat. Za zaštitu od fotosenzibilizacijskog efekta katrana kamenog ugljena upotrebljava se zaštitna mast, koja sadržava mentil salicilata.

Kožu treba oprati prije upotrebe zaštitne masti, a treba je oprati i prije ponovne upotrebe. Mast treba oprati s kože prije jela i prije polaska kući nakon svršetka rada. Velik dio zaštitne moći zaštitnih masti svodi se na često čišćenje kože, koje je vezano uz pravilnu upotrebu tih sredstava.

Zaštitna mast treba da ima ova svojstva:

1. ne smije nadraživati kožu i ne smije sadržavati senzibilizatora;
2. treba da pruži stvarnu zaštitu protiv nadražljivog sredstva prilikom ispitivanja laboratorijskom metodom, koju su izradili Schwartz, Mason i Albritton;
3. treba da kao krema bude s kozmetičkog stajališta prihvatljiva;
4. ne smije se lako skidati s kože pod običnim radnim uvjetima;
5. ne smije biti suviše teško skinuti je s kože, ako to želimo, i to običnim sredstvima za čišćenje, koja ne nadražuju.

Liječnik treba da često pregledava radnike na njihovim radnim mjestima. Radnike treba upozoriti, da prijave svako nadraživanje kože, čim ga opaze.

Novo radnike, za koje se liječnički utvrdi da boluju od kožnog oboljenja, ne smije se uposliti na takvim radnim mjestima, gdje bi se ta bolest mogla pogoršati ili gdje bi se mogla zamijeniti s profesionalnim dermatitisom.

Prije uposlenja ne preporučuje se da se vrše testovi krpica s kemikalijama, s kojima bi se radnik mogao sresti kod posla, ili s alergenima, koji nemaju veze s kemikalijama, što dolaze kod tog posla, zato, što se profesionalne alergije mogu razviti, pošto je radnik došao u dodir sa senzibilizatorom, i zato, što alergije na kemikalije, koje ne dolaze u radnoj okolini, ne znače, da se kod radnika ne će razviti alergija na kemikalije, s kojima će on doći u dodir pri radu. U vezi s tim testovima treba istaknuti i to, da mnogi radnici, kod kojih se najprije razvije profesionalni dermatitis, postaju kasnije hiposenzitivni (oni »otvrdnu«).

Osim toga testiranje prije uzimanja u posao povlači za sobom neke sudsko-medicinske komplikacije.

Proizvađači treba da istraže toksičnost i da poznaju opasnosti svojih proizvoda po zdravlje radnika, te da upozore i savjetuju radnike, kako će se zaštititi.

Gdje god je moguće, treba toksične i nadražljive kemikalije zamijeniti netoksičnim i nenadražljivim kemikalijama. To se učinilo u proizvodnji kaučuka s tako toksičnom supstancijom kao što je benzol; u industriji fluorescentnih rasvjetnih tijela s berilijem; kod obrade krzna sa živinim nitratom; u litografijama s kalijevim bikromatom i u mnogim drugim radovima, ali se isto tako nije učinilo u slučaju mnogih drugih kožnih nadražljivaca.

Radnike treba poučavati o opasnostima po zdravlje u njihovu radu i o upotrebi sigurnosnih naprava i zaštitnih sredstava, koja im stoje na raspoloženju. To se može izvesti spomoću brošura, predavanja i ličnih razgovora, kao i spomoću plakata, na kojima su velikim slovima opisane opasnosti na pojedinim radnim mjestima ili poslovima, i zaštitne mjere, koje radnik treba da izvrši, da te opasnosti izbjegne. Te plakate treba pričvrstiti na pojedine strojeve i radne stolove, tako da ih radnik mora vidjeti. Predradnici treba da paze na to, da se radnici drže mjera opreza, koje su opisane na plakatima. Sindikati treba također da upozoravaju radnike na sigurnosne mjere.

Kad se kod novog radnika pojavi alergični profesionalni dermatitis, treba ga liječiti i radnika zadržati na poslu, ako to njegovo stanje dopušta. Na taj mu se način daje prilika da postane otporan prema alergenima. Ako se dermatitis ne popravi za jednu ili dvije sedmice, treba radnika ukloniti s posla, dok se ne oporavi. Ako se dermatitis ponovo pojavi nakon povratka na posao, radnika treba premjestiti na drugi posao, gdje nije izvrnut djelovanju nadražljivih kemikalija.

Naprijed opisanim zaštitnim mjerama i zajedničkim naporom proizvađača, sigurnosnih inženjera, industrijskih liječnika i radnika može se industrijski dermatitis svesti na najmanju mjeru.