

## ცემენტისმიერი პროფესიული დერმატოზების პრევენციის საფუძვლები

რ. ბარათაშვილი, ვ. სააკაძე

ნ. მახვილაძის სახელობის შრომის მედიცინის და ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, თსსუ გარემოსა და პროფესიული მედიცინის დეპარტამენტი

თანამედროვე ეპოქაში პროფესიული დერმატოლოგია სამრეწველო წარმოების საზღვრებს სცილდება და ფართო ეკოლოგიურ მნიშვნელობას იძენს. სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის მნიშვნელოვნად გაფართოებამ, უპირატესად ცემენტის წარმოებისა და მოხმარების გაზრდამ გააღრმავა პრობლემები, რომლებიც საჭიროებს შრომის მედიცინის სპეციალისტთა ყურადღებას, მათ შორის პროფესიული დერმატოლოგიის მიმართულებით.

ცემენტის მტვრის გამოყოფის ძირითადი წყაროა ცემენტის წარმოება. იგი თავისი ქიმიური შედგენილობით მინერალებს შეიცავს, უფრო ხშირად სოლიკატურ აეროზოლს და ხასიათდება მაღალი დისპერსიულობით. მის შემადგენლობაშია ქრომის, ნიკელის, კობალტის, მანგანუმის მინარევები. ცემენტის მტვერი გამოიყოფა დაფქვის, დატვირთვა-გადმოტვირთვის და სხვა სამუშაო პროცესის დროს..

სილიკატური მტვრის კონცენტრაცია სამუშაო ზონის ჰაერში 96,65% შემთხვევაში აღემატება ზღვრულად დასაშვებ ნორმას, ე.წ. (ზკდ)-ს.

პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ნაციონალური ინსტიტუტის (NIOSH) ცენტრის 1999-2000 წლების მონაცემებით, მთელ მსოფლიოში პორტლანდ ცემენტთან კონტაქტში მყოფ მომუშავეების 25%-ს აღენიშნათ კანის პათოლოგია, ხოლო მის კონტაქტში მომუშავეების 5-15% ხშირად უვითარდებათ ალერგიულ-კონტაქტური დერმატიტი, რაც განპირობებულია ცემენტში ეკვივალენტიანი ქრომის შემცველობით. ამავე მონაცემებით, 20-40% მუშაობის შეწყვეტის შემდეგაც უნარჩუნდებათ დერმატოზის ნიშნები, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში სიცოცხლის ბოლომდე ვლინდება [4].

1983 წლიდან 1994 წლამდე კანის პროფესიული დაავადებების შემთხვევები ცემენტის წარმოებაში ყოველ 100000 მუშაზე გაიზარდა 64-დან 81-მდე. 1998წ მონაცემებით, პროფესიული დერმატოზების გავრცელებამ დაახლოებით 2% შეადგინა – (1700 შემთხვევა ყოველ 100000 მომუშავეზე). 1994 წელს კი ცემენტის წარმოებებში კანის პროფესიულ დაავადებებთან 66000 ახალი შემთხვევა გამოვლინდა. სავარაუდოდ შემთხვევათა რაოდენობა გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე დოკუმენტურად არსებული. კანის პროფესიული დაავადებებით გამოწვეულმა წარმოების წლიურმა დანაკარგმა შეადგინა მილიონ დოლარამდე. აღსანიშნავია, რომ 1300000-ზე მეტი ამერიკელი

მუშახელი რეგულარულად შეხებაშია სველ ცემენტთან. პარალელურად, ცემენტის მტვერთან შესაძლებელია მოხვდნენ მათი ოჯახის წევრებიც – სამუშაო ტანსაცმლიდან, ავტომობილიდან და სხვა [6].

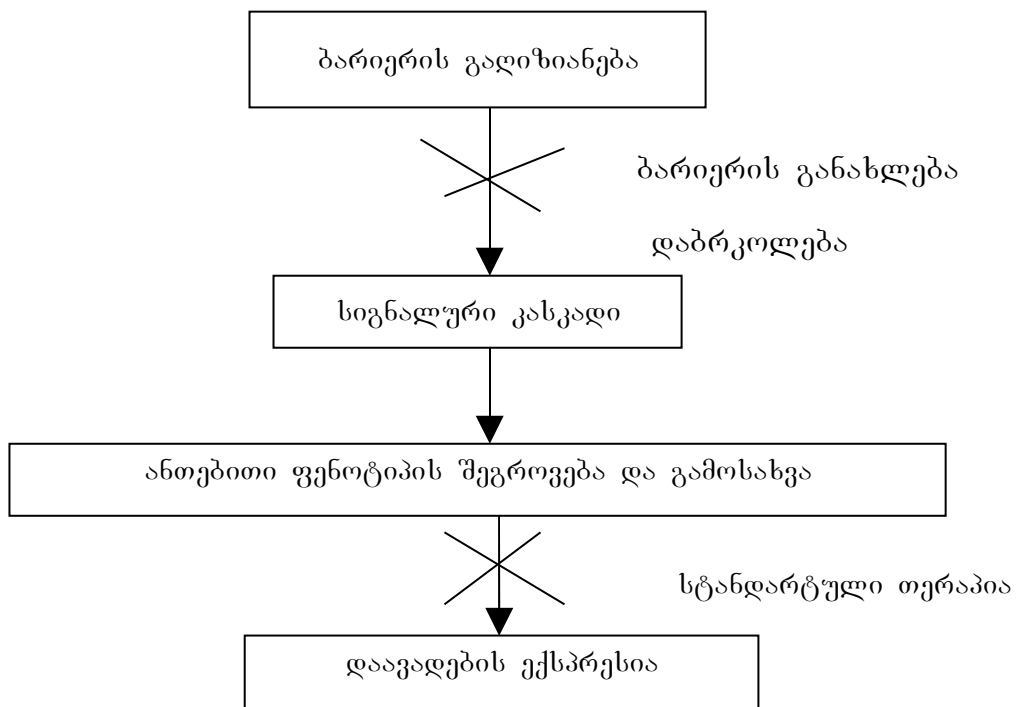
ცემენტთან შეხების შემთხვევებში ვითარდება შემდეგი სახის პათოლოგია ა) მშრალი კანი, ანუ გაღიზიანება ბ) კონტაქტური დერმატიტი გ) ალერგიულ-კონტაქტური დერმატიტი დ) ეგზემა ე) მწვავე დამწვრობა (ტუტოვანი დამწვრობა) ვ) კანის კიბო.

ცემენტის პროდუქტები სენსიბილიზატორებს შეიცავს, როგორცაა ექსვალენტიანი ქრომი, ქიმიური დანამატები, ეპოქსიდური ფისები. ალერგიული დერმატოზების განვითარებას იწვევს, აგრეთვე, რეზინის ხელთათმანების დანამატები და სხვა მეტალი-ალერგენები.

პროფესიული დერმატოზების განვითარებისას თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ბიოინჟინერიის მეშვეობით, მოლეკულურ დონეზეა შესწავლილი კანის ფუნქციური მდგომარეობა [4].

კანის პროფესიული დაავადებების თანამედროვე მოდელში ძირითად როლს “შელწევადობის ბარიერი” ასრულებს.

თანამედროვე პირობებში ჩამოყალიბებული კანის პროფესიული დაავადება ვითარდება გარკვეული თანმიმდევრობით (სქემა).



სქემა. პროფესიული დერმატოზების განვითარების თანამედროვე მოდელი

ბარიერის დამრღვევ გამლიზიანებელ ფაქტორებს წარმოადგენს: ა) სამუშაო მასალები ბ) სამუშაო პირობები გ) გარეგანი ფაქტორები დ) ინდივიდური ფაქტორები [5].

დერმატოზების განვითარების სისშირეზე გავლენას ახდენს ჩამოთვლილ სამუშაო მასალებთან მომუშავეთა კონტაქტის სისშირე და ხანგრძლივობა (ქრონომეტრაული განსაზღვრა), მათი შერწყმა კანის მექანიკურ ტრავმასთან-ნაპრალების, ნახეთქებისა და სხვა განვითარებით. გარეგანი ფაქტორების მოქმედებით შესაძლებელია კანის უშუალოდ დაზიანება ან მათი შერწყმა სხვა ფაქტორებთან. მაღალი ტემპერატურა იწვევს ოფლდენას, რასაც თან სდევს ოფლის მჟავე რეაქციის დაკარგვა და შესაბამისად, მისი ფუნგოსტატიკური თვისებების შესუსტება. იზრდება კანის არეში სისხლის მიმოქცევა და ნივთიერებათა აბსორბცია. სიცივე აშრობს კანს და ხელს უწყობს მიკროსკოპული ნაპრალების გაჩენას, რომელიც ცნობილია “ზამთრის ეგზემის” სახელწოდებით. მაღალი ტენიანობა აფერხებს ოფლის აორთქლებას [2]. 1998 წლის მონაცემებით, ბარიერის აღდგენა დაბალი ტენიანობის ( $RH < 10\%$ -ზე) დროს უფრო სწრაფად გამოვლინდა, ვიდრე მაღალი ტენიანობისას ( $RH > 80\%$ -ზე). ინდივიდურ ფაქტორებს მიაკუთვნებენ ზოგადი ეტიოლოგიის დერმატიტებს, რომლებიც განვითარებულია ცემენტთან შეხებამდე, პროფესიული კონტაქტის დაწყებამდე. აგრეთვე, თანმხლები სამუშაო მავნებლები, მიდრეკილება, დამოკიდებულება, სანიტარიული წესების ცოდნის ხარისხი [5].

ბარიერული ფუნქციის დარღვევისას, პროფესიული სენსიბილიზატორები, კანში შეღწევის გზით, სისხლის ნაკადში ხვდება. კანის ბარიერული ფუნქციის შენარჩუნებისათვის აუცილებელია მჟავე ბუფერული სისტემის სტაბილიზება. კანის პროფესიული დაავადებების თანამედროვე მოდელის ზირითადი ამოცანებია: ა) გამლიზიანებელი ფაქტორების თავიდან აცილება ბ) ბარიერის განახლება (მჟავე pH ნორმალური კანის  $pH$  4,5-5,5 ტოლია. ეს ზომიერად მჟავე გარემოა (ციტრუსისა და ძმრის  $pH$  3,5-10-ჯერ მჟავეა, ვიდრე ნორმალური კანისა). მჟავე გარემოს აკავებს H-იონი.

ცემენტი კალციუმის ჰიდრომჟავას შეიცავს, რომელიც ათავისუფლებს ჰიდროქსილიონს. ამის გამო, სველ ცემენტთან კონტაქტისას,  $pH$  იზრდება ტუტიანობისკენ, რაც განაპირობებს კანის რქოვანა შრის გაფაშრებასა და გამავალობის გაძლიერებას. ტუტიანობა კი ხელს უწყობს ცემენტისმიერი კონტაქტურ-ალერგიული დერმატიტის განვითარებას. ცემენტისმიერი პროფესიული დერმატოზების შემთხვევაში pH-ის განსაზღვრა და კორექცია ერთ-ერთ მთავარ პრევენციულ ღონისძიებას წარმოადგენს. ტუტიანობის პირობებში აუცილებელია კანის ბარიერის ნორმალიზება, რისთვისაც მიმართავენ შემდეგ ხერხს: (ფორმულა) [3].

ტუტე + მჟავე = მარილი + წყალი

ცემენტისმიერი პროფესიული დერმატიტების შესასწავლად და გამოსავლენად, ჩვენ მიერ ჩატარდა კასპის ცემენტის ქარხნის მუშათა გამოკვლევა. ზოგადი კლინიკური გასინჯვების გარდა, ვაწარმოეთ კანის pH-ის განსაზღვრა. კანის pH-ს ვსაზღვრავდით კოლორიმეტრიული და ელექტრომეტრიული მეთოდებით. კოლორიმეტრიული განსაზღვრისას ვიყენებდით უნივერსალურ pH ინდიკატორის ქაღალდს.

ელექტრომეტრიულის დროს კი pH მეტრიას. მასობრივი კვლევის შედეგად შევარჩიეთ 63 მუშა. მათ შორის 9 მუშას, რომელთა კანის pH მკვეთრად იყო გადახრილი ალკალოზისაკენ, დაუდგინდა ალერგიული დერმატიტის მძიმე ფორმა. დანარჩენების კანის pH გადახრილი აღმოაჩნდა სუსტი ალკალოზისაკენ, რომლებშიც დერმატოზის მოვლენები უმნიშვნელოდ იყო გამოხატული. აღნიშნული 9 ავადმყოფი გაგზავნილ იქნა გაღრმავებული მიზანმიმართული იმუნოლოგიური გამოკვლევის მიზნით და დიაგნოზის ვერიფიცირებისათვის.

დერმატოლოგ-პროფპათოლოგმა, ცემენტის წარმოებაში მომუშავეებს, რომელთა კანის pH

ალკალოზისაკენ მიდრეკილებით ხასიათდება, უნდა შესთავაზოს შემდეგი რეკომენდაციები:

1. გამოიყენონ ნეიტრალური და ზომიერად მჟავე საპნები: თხევადი საპონი, ალოე ვერა 80, pH იზოდერმი, საპონი ბარა, ნეიტროგენა, ნოქსემა და მათი ჯგუფის სხვა სახეობა;
2. ხელების დამუშავება 1-5%-იანი მარილმჟავას ხსნარით, შემდგომში გამაცხიმიანებელი მაღამოების შეზღვევით კანის ტუტიანობის განეიტრალების მიზნით;
3. მუშაობის შემდეგ, 5%-იანი თიოსულფატ ნატრიუმის ან 10%-იანი ბიოსულფატ ნატრიუმის ხსნარით ხელების დამუშავება ქრომის მჟავას ნეიტრალიზაციის მიზნით;
4. ქრომის ნაერთების გაუვნებლყოფა 10%-იანი ასკორბინის მჟავას ხსნარით;

მუშებს უნდა დაურიგდეს სპეციალურად შედგენილი სამახსოვროები, სადაც მითითებული იქნება შემდეგი მომენტები: სწორად შერჩეული ხელთათმანების ხმარება; ხელების დაბანა ხელთათმანის ხმარების წინ; ხელების დაბანა სუფთა, გამდინარე წყლით და pH ნეიტრალური ან სუსტი მჟავე საპნით; ხელების განმეორებით დაბანა ხელთათმანების გამოცვლის შემდეგ; ხელთათმანების ჩაწობა და შენახვა სპეციალურ სათავსოში; მუშაობის პროცესში ხელის სამკაულების მოხსნა; გრძელი სახელოების შეკვრა ღილებით ან ხელთათმანების შიგნით ჩატანება. რეზინისა და ბოტების ხმარების

აუცილებლობისას შარვლის ჩატანება ბოტებში; კანიდან ცემენტის ნარჩენების სრული მოცილება სამუშაო დროის დამთავრებისას; ცემენტთან შეხებისგან კანის მაქსიმალური მორიდება; სპეცტანსაცმლის გამოცვლა სამუშაო ცვლის დამთავრების შემდეგ; კანის დამარბილებელი საშუალებების გამოყენების შეზღუდვა; დერმატოზების პირველივე ნიშნების გაჩენისთანავე დერმატოლოგთან დროული მიმართვა.

## ОСНОВЫ ПРЕВЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДЕРМАТОЗОВ, ВЫЗВАННЫХ ЦЕМЕНТОМ

Р.БАРАТАШВИЛИ, В.СААКАДЗЕ

НИИ-медицины труда экологии имени Н.И Махвиладзе, Тбилисский государственный медицинский университет, департамент медицины окружающей среды и профессиональной медицины

В современных условиях, среди многочисленных раздражителей кожи, значительная роль отводится цементной пыли, которая обладает способностью вызывать профессиональные дерматозы. Среди обследованных нами 63 рабочих Каспского цементного завода у 9 наблюдался резкий сдвиг рН в сторону алкалоза и отмечалась ярковыраженная симптоматика аллергического дерматита.

Полученные данные легли в основу практических рекомендаций, направленных на эффективную превенцию профессиональных дерматозов, вызванных цементом, как-то; соблюдение правил личной гигиены, применение специальных мазей на открытых участках кожи, использование спецодежды и ее смена в конце рабочего дня, удаление остатков цемента с открытых участков кожи при помощи нейтральных и умеренно кислых мыл.

## BASE OF THE PREVENTION OF OCCUPATIONAL DERMATOSES CAUSED BY CEMENT

R.BARATASHVILI, V.SAAKADZE

Under the contemporary conditions, among the numerous stimuli of the skin, the significant role is given to cement dust, which possesses the ability to cause professional dermatoses. Among investigated 63 workers in Kaspi cement factory, 9 of them had sharp shift of pH towards alkalosis and the sharply expressed symptomatology of allergic dermatitis was noted.

Obtained data became the basis of the practical recommendations, directed toward the effective prevention of occupational dermatosis, caused by cements: the observance of the rules of personal hygiene, the application of special ointments in the open sections of the skin, the use of special clothing

and its change at the end of workday, the removal of the remainders of cement from the open sections of the skin with the aid of the neutral and moderately acid soaps.

ლიტერატურა:

Литература:

1. Рогайликн В.И., Цыркунов Л.П, Долгов А.П. Профессиональные дерматозы. Киев.: Здоровья.1969-С. 77-123.
2. Сомов Б.А, Долгов А.П, Профессиональные заболевания кожи в ведущих отраслях народного хозяйства. Москва.: Медицина-1976-С. 275-287
3. Barre Hanzen. M. Rydin. S. Menne. T. Johansen.JD. Quantitative aspect of contact allergy to chromium and exposure to chrome-tanned leather. Contact Dermatitis. Acta Derm Venereol 2002- № 47 p. 127-134.
4. M.D.Helge Kjuus. M.Sc.Kare Ienvik.M.D. Joar Austad. . Epidemiological assesment of the occurrence of allergic dermatitis in workeis in the construction industry related to the content of Cr(VI) in cement. Oslo-Norway 2003. p.6-42.
5. Klemm W.A. Hexavalent chromium in Portland-cement. Cement Concrete and Aggregates. Arch Dermatol 1994 - № 16 - p. 43-47.
6. Olsavszky. R. Rycroft. RJG. White. IR. Fadden. JP. Occupational exposure to chromium (VI). Criteria for a recommended standard. National institute of occupational safety and health. Washington D.C. Clin Exp Dermatol 1998 № 38 p. – 76-129.