

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

НАРМАНДАХЫН ЗОЛЧИМЭГ

**ШҮДНИЙ ТЕХНИКЧДИЙН ДУНД ТОХИОЛДОХ НИКЕЛЬ СУЛЬФАТ,
КОБАЛЬТ, КАЛИ ДИХРОМАТЫН ХАРШЛЫГ СУДАЛСАН ДҮН**

Е09110102 Нүүр амны согог засал судлал

Анагаах Ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2019 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

НАРМАНДАХЫН ЗОЛЧИМЭГ

**ШҮДНИЙ ТЕХНИКЧДИЙН ДУНД ТОХИОЛДОХ НИКЕЛЬ СУЛЬФАТ,
КОБАЛЬТ, КАЛИ ДИХРОМАТЫН ХАРШЛЫГ СУДАЛСАН ДҮН**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

Анагаах ухааны доктор Н.Цэнгэлсайхан

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

Анагаах ухааны доктор, дэд профессор Я.Энхтөр

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

Анагаах ухааны доктор: Ш.Батсүх

Улаанбаатар хот

2019 он

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

Түлхүүр үг:

Шүдний техникч, харшил, иммуноглобулин E, арьс бигнэх сорил

Сэдвийн нэр:

Шүдний техникчдийн дунд тохиолдох никель сульфат, кобальт, кали дихроматын харшлыг судалсан дүн

Үндэслэл:

Дэлхийн Харшлын Нийгэмлэг дэлхийн нийт хүн амын 10-40%-д нь харшлын өвчин оношлогдоод байгаа болон хүн төрөлхтөн 20 сая хол давсан харшил төрүүлэгчийн дунд амьдарч байгааг тэмдэглэсэн байна. Манай орны хувьд ч тохиолдол нь нэмэгдэж буй харшлын шалтгаант өвчний тархалтын тоо баримт одоогоор тодорхойгүй, харин дээрх бүлэг өвчний дунд дийлэнх хувийг эзлэх харшлын шалтгаант арьсны өвчлөл нь 10000 хүн амд 228.34 тохиолдож байгаа бол бид энэ удаа мэргэжлээс шалтгаалан ажлын байранд тохиолдох харшлын урвалын шалтгааныг тодруулах судалгааг шүдний техникч мэргэжилтэй хүмүүст хийхээр зорилоо.

Зорилго:

Шүдний техникчийн мэргэжлээр ажиллагсдад тохиолдох зарим нэг харшлын шалтгааныг тодруулахад оршино.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй:

Судалгааг агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд бид судалгаандаа шүдний техникчийн мэргэжилтэй болон тухайн мэргэжлээр суралцдаг нийт 100 хүнийг 2018 оны 4-р сараас 6-р сар хүртэлх хугацаанд санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон хамруулж судалгаанд хамрагдагсдын ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламжийг тодорхойлох зорилгоор тэдгээрийн хураагуур судаснаас 4-5 мл орчим цус авч, фермент холбоот эсрэг биеийн урвал (ФХЭБУ)-ын аргаар, хэт мэдрэгшлийн 4-р хэлбэрийн урвалыг өрнүүлэх гаптений төлөөлөл болгон олон улсын стандарт цуврал аллергенээс кали дихромат (potassium dichromate), кобальт (cobalt chloride)

hexahydrate), никель сульфат (nickel sulfate)-ыг сонгож арьс бигнэх сорилын аргаар тус тус үйлдвэрлэгчийн дагалдуулсан зааврийн дагуу тодорхойлов. Судалгаанд хамрагдагсдын бие махбодод явагдаж буй харшлын урвал үүсэх болон сэдрэхэд нөлөөлж болох зарим хүчин зүйлийг тодруулах зорилгоор 3 бүлэг 38 асуулт /1 бүлэг 10 асуулт/ бүхий асуумж судалгаа авлаа. Судалгааг “Ач” дархлаа судлалын лаборатори болон “Эффект” арьс харшлын эмнэлэгийг түшиглэн гүйцэтгэв.

Үр дүн:

Шүдний техникчдийн ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламж 55.7-966.4 IU/mL-ийн хооронд тодорхойлогдсон ба дундаж агууламж шүдний техникч болон оюутнуудад ялгаатай ($p>0.05$) мөн IgE-гийн агууламжийн хэлбэлзэл өндөр буюу 0.8-966.4 IU/mL-ийн хооронд тодорхойлогдсон нь статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа ($p=0.03$). Бид шүдний техникчдийн арьсан дээрх тууралтыг мэргэжлийн эмчээр үнэлүүлсэн бөгөөд нүдэнд ил харагдахуйц тууралттай ($p=0.0003$) болон өөрсдийн гарын арьсыг хэт хуурайшилттай ($p=0.009$) гэж хариулсан бүлгүүдэд нийт IgE-гийн агууламж ихэссэн байлаа. Харин шүдний техникчдийн тухайн ажлын байранд ажилласан жил ($p=0.066$) болон ажлын байрандаа тогтмол харьцдаг шүдний техникийн материалын харшил үүсгэх эрсдэл өндөр ба ($p=0.078$) харшил үүсэхэд нөлөөлдөг байж болохыг харуулж байна. Арьс бигнэх сорилын дүнгээс харахад шүдний техникчид кали дихроматад мэдрэгших байдал нь бага байсан бол хүчтэй мэдрэгшсэн аллерген нь никель сульфат байна. Ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламж болон арьс бигнэх сорилын дүн хоорондын хамаарлыг Пиерсоны хамаарлын коэффициентээр шалгаж үзэхэд урвуу, хүчтэй хамааралтай ($r=-0.759$, $p>0.001$) байгаа нь шүдний техникч мэргэжлээр ажиллаж буй хүмүүсийн бие махбодод хэт мэдрэгшлийн 4-р хэлбэрийн урвал өрнөхөд кобальт болон никель сульфат гаптенд хүчтэй нөлөөлдөг байна.

Дүгнэлт:

Шүдний техникчдийн ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламж ихэссэн ($p=0.03$) бол 37.5% ($n=6$) нь кобальт болон никель сульфатад хүчтэй урвал өгсөн байна. Ийлдсийн нийт IgE болон арьс бигнэх сорилын дүн хооронд урвуу, хүчтэй хамаарал ($r=-0.759$, $p>0.001$) илэрсэн нь шүдний техникч мэргэжлээр ажиллаж буй хүмүүст хэт мэдрэгшлийн огцом болон аажим хэт мэдрэгшлийн урвал явагдаж байгааг илтгэнэ.

ABSTRACT

Title:

Investigation of nickel sulfate, cobalt, potassium dichromate allergens among dental technicians

Key words:

Allergy, dental technician, total IgE, patch test

Introduction:

The high risk of occupational contact dermatitis in dental technicians are well accepted throughout the world. There are not reports concerning occupational skin disease in dental technicians in Mongolia. However, contact dermatitis and also allergic skin diseases are increasing problem among the Mongolian dental technicians. Potassium dichromate, cobalt chloride hexahydrate and nickel sulfate are used as casting alloys by dental technicians when producing dental prosthesis and implants. Serum total IgE and patch testing for contact allergy are needed to confirm the diagnosis.

Goal:

The aim of this study was to establish types of hypersensitivity reaction and occupational related factors influencing on this reaction in relation with clinical manifestation in Mongolian dental technicians.

Materials and methods:

The aim of this study was to determine and discuss the results of patch tests (potassium dichromate, cobalt chloride hexahydrate and nickel sulfate) and allergic reaction (serum total IgE titer) in dental technicians. Recording of personal history (questionnaire), physical examination (by professional medical doctor), serum total IgE (50 dental technicians and 50 medical students of Dentistry) and patch test with some haptens (potassium dichromate, cobalt chloride hexahydrate and nickel sulfate) were in 50 dental technicians. Titer of total IgE (Eucardio Laboratory, USA) was determined in serum using ELISA and skin patch test used (Chemotechnique, Sweden).

Result:

In this cross sectional study enrolled fifty dental technicians, aged between 25-52 years and fifty healthy students of dentistry school, who were aged 18-32 years. The mean average age of dental technicians was 34.4 ± 0.91 . Serum total IgE levels in dental technicians were significantly higher ($p=0.03$) than dental students group. Serum total IgE have direct, strong negative correlation with patch testing results ($r=-0.759$, $p>0.001$) in group of dental technicians. The most prevalent positive reaction was to nickel sulfate and cobalt chloride hexahydrate (37.5%).

Conclusion:

Due to the complex etiology of skin allergic diseases in dental technicians with suspected allergy, a detailed diagnostics should be carried out in order to enable identification of allergenic substances and their elimination from the dental technician's occupational condition.

ГАРЧИГ

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	7
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	8
УДИРТГАЛ	10
Судалгааны ажлын үндэслэл.....	10
Судалгааны ажлын зорилго, зорилт	11
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	11
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	11
Судалгааны ажлыг хэлэлцүүлсэн байдал	11
Судалгааны ажлын үр дүнг хэвлүүлсэн болон хэлэлцүүлсэн байдал	12
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	13
1.1. Харшил гэж юу вэ?	13
1.2. I хэв шинжийн хэт мэдрэгшлийн урвал буюу харшил	13
1.3. IV хэв шинжийн хэт мэдрэгшлийн урвал	15
1.4. Хавьтал харшлын дерматит (Allergic Contact Dermatitis, ACD)	16
1.5. Мэргэжлээс шалтгаалах өвчин гэж юу вэ?	17
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	25
2.1. Судалгааны загвар	25
2.2. Судалгааны хамрах хүрээ ба түүвэр	25
2.3. Судалгааны материал цуглуулсан арга.....	26
2.4. Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн	27
2.5. Лабораторийн шинжилгээний аргачлал	27
2.5.1. Ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламжийг тодорхойлсон аргазүй .	27
2.5.2. Арьс бигнэх сорил хийсэн аргазүй.....	28
2.6. Үр дүнг тооцох	29
2.6.1. Нийт IgE-гийн агууламжийн дүнг тооцоолсон байдал	29
2.6.2. Арьс бигнэх сорилын дүнг тооцоолсон байдал	30

2.7.	Судалгааны ажлын ёс зүй	30
2.8.	Үр дүнгийн статистик боловсруулалт	31
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН		32
3.1.	Судалгааны түүврийн ерөнхий мэдээлэл	32
3.2.	Ийлдсийн IgE-гийн агууламжийг тодорхойлсон дүн	36
3.2.1.	Шүдний техникчдэд ийлдсийн нийт IgE-гийн агууламжийг тодорхойлсон дүн	36
3.3.	Арьс бигнэх сорилын дүн	41
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭЛЦЭМЖ		46
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		54
НОМ ЗҮЙ		55
ТАЛАРХАЛ		
ХАВСРАЛТ		

Ном зүй

1. Dermot Ryan. Wao white book on allergy update. 2013;8
2. Мөнхбаярлах С. Улаанбаатар хот дахь аэроаллергений судалгаа ба харшлын оношлогоог боловсронгуй болгох асуудалд. 1999;АУ-ны дэд докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл:30-39
3. Отгончимэг М. Харшил өвчний тархалт, шалтгаан, нөлөөлөх хүчин зүйлийг дорноговь аймгийн төвийн хүн амын дунд судалсан нь. 2001;АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл:39
4. Энхбаяр Б. Мөрөн хотын хүн амын амьсгалын замын харшлын тархалт, зонхилох шалтгаан. *Эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны их сургууль*. 2003;АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл:36
5. Мөнхбаярлах С. *Харшил судлал*. Улаанбаатар; 2005.
6. Золмөнх Н. Арьсны атопийн үрэвслийн үеийн дархлаа-эмнэлзүйн асуудалд. 2017;АУ-ны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл:57
7. Giunta JL, Grauer I, Zablotsky N. Allergic contact stomatitis caused by acrylic resin. *J Prosthet Dent*. 1979;42:188-190
8. Weaver RE, Goebel WM. Reactions to acrylic resin dental prostheses. *J Prosthet Dent*. 1980;43:138-142
9. Ali A, Bates JF, Reynolds AJ, Walker DM. The burning mouth sensation related to the wearing of acrylic dentures. *Br Dent J*. 1986;161:444-447
10. Koutis D, Freeman S. Allergic contact stomatitis caused by acrylic monomer in a denture. *Australas J Dermatol*. 2001;42:203-206
11. Nakamura M, Oshima H, Hashimoto Y. Monomer permeability of disposable dental gloves. *J Prosthet Dent*. 2003;90:81-85
12. Tansy MF, Martin JS, Benhaim S, Landin WE, Kendall FM. Gi motor inhibition associated with acute exposure to methyl methacrylate vapor. *J Pharm Sci*. 1977;66:613-619
13. Bennich H, Ishizaka K, Ishizaka T, et al. Comparative antigenic study of e globulin and myeloma ig nd. *J Immunol*. 1969;1025:826
14. Horner WE, Helbing B. Fungal allergens. *Clin Microbiol Rev*. 1996;8:161
15. Rudack C, Saches F, Jorj S. Aeroallergens becoming more significant for allergic rhinitis. *HNO*. 2003;51:694-703

16. Johansson SGO, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockett RF, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the nomenclature review committee of the world allergy organization. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;113:832-836
17. Cibirka RM, Nelson SK, Lefebvre CA. Burning mouth syndrome: A review of etiologies. *J Prosthet Dent*. 1997;78:93-97
18. Van Joost T, van Ulsen J, van Loon LA. Contact allergy to denture materials in the burning mouth syndrome. *Contact Dermatitis*. 1988;18:97-99
19. Anderson SE, Meade BJ. Potential health effects associated with dermal exposure to occupational chemicals. *Environ Health Insights*. 2014;8 Suppl 1:51-62
20. Rai R, Dinakar D, Kurian SS, Bindoo YA. Investigation of contact allergy to dental materials by patch testing. *Indian Dermatol Online J*. 2014;5:282-286
21. Bereznowski Z. Effect of methyl methacrylate on mitochondrial function and structure. *Int J Biochem*. 1994;26:1110-1127
22. Drozd K, Wysokinski D, Krupa R, Wozniak K. Bisphenol a-glycidyl methacrylate induces a broad spectrum of DNA damage in human lymphocytes. *Arch Toxicol*. 2011;85:1453-1461
23. Батбаатар Г, Цогтсайхан С, Чимидцэрэн С. Дархлаа судлал. 2017;3:373-383
24. Баярт Б, Түвшинжаргал Ц. Цитокины тогтолцоо. 2015:99
25. Хандсүрэн Б. Арьсны өвчин. 2010;2:195-201
26. Schittenhelm A, Stockinger W. Über die idiosynkrasie gegen nickel (nickel-krätze) und ihre beziehung zur anaphylaxie. *Z Ges Exp Med*. 1925;45:58-74
27. Patch test haptens authorized by the international contact dermatitis research group
28. Dickel H, Bruckner TM, Schmidt A, Diepgen TL. Impact of atopic skin diathesis on occupational skin disease incidence in a working population. *J Invest Dermatol*. 2003;121:37-40
29. Richard JG, Rycroft, Peter J. Frosch. Contact dermatitis - occupational contact dermatitis. *Chapter 39*. 719
30. Dickel H, Kuss O, Schmidt A, Diepgen TL. Occupational relevance of positive standard patch-test results in employed persons with an initial report of an occupational skin disease. *Int Arch Occup Environ Health*. 2002;75:423-434

31. Lee J Y, Yoo J M, Cho B K, Kim H O. *Contact dermatitis (contact dermatitis in korean dental technicians)*. 2001.
32. Wrangsjö K, Swartling C, Meding B. Occupational dermatitis in dental personnel: Contact dermatitis with special reference to (meth)acrylates in 174 patients. *Contact Dermatitis*. 2001;45:158–163
33. Meding B, Hosseiny S, Wrangsjö K, Andersson E, Hagberg S, Wass U, et al. Hand eczema, skin exposure and glove use in dental technicians. *Contact Dermatitis*. 2004;50:203
34. Rustemeyer T, Frosch P J. Occupational skin disease in dental laboratory workers. (i) clinical picture and causative factors. *Contact dermatitis*. 1996;34:123–133
35. Estlander T, Rajaniemi R, Jolanki R,. Hand dermatitis in dental technicians. *Contact dermatitis*. 1984;10:201–205
36. Goldman L. Nickel eczema. *Arch Dermatol Syphilol*. 1933;28:688-696
37. Stevenson WJ. Methyl methacrylate dermatitis. *Contact Point*. 18:171
38. Moody WL. Severe reaction from acrylic liquid. *Dent Digest*. 1941;47:305–307
39. Montalti M, Arcangeli G. Risk of sensitization in a professional dental technician students. University of florence, 15 july 2014. <https://www.Researchgate.Net/publication/242258909>. 2014
40. Covington JS, McBride MA, Slagle WF, Disney AL. Quantization of nickel and beryllium leakage from base metal alloys. *J Prosthet Dent*. 1989;54(1)
41. Fisher AA. *Contact dermatitis*. 2nd ed. Philadelphia, lea and febiger. 197
42. EAACI. *Global atlas of allergy*. 2014.
43. Moscato G, Vandeplas O, Gerth Van Wijk, Malo JL, Quirse S, Walusiak J, et al Occupational rhinitis. *Allergy*. 2008;63:969-980
44. Cockayne SE, Murphy R, Gawkrödger DJ. Occupational contact dermatitis from colophonium in a dental technician. *Contact Dermatitis*. 2001;44:42
45. Mürer A J L, Poulsen O M, Tüchsen F, Roed-Petersen J. Rapid increase in skin problems among dental technician trainees working with acrylates. *Contact dermatitis*. 1995;33:106–111
46. Mürer A J L, Poulsen O M, Roed-Petersen J, Tüchsen F. Skin problems among danish dental technicians. A cross-sectional study. *Contact dermatitis*. 1995;33:42–47

47. Pedersen NB, Fregert S, Brodelius P, Gruvberger B. Release of nickel from silver coins. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1974;54
48. Duarte I, Amorim J R, Perazzio E F, Schmitz Junior R,. Metal contact dermatitis:Prevalence to nickel, cobalt and chromium. *An Bras Dermatol*. 2005;80 (2):137-142
49. Geier J, Lessmann H, Schnuch A, Uter W. Contact sensitizations in metalworkers with occupational dermatitis exposed to water-based metalworking fluids: Results of the research project "fast". *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77:543-551
50. Alomar A, Conde-Salazar L, Romaguera C. Occupational dermatoses from cutting oils. *Contact Dermatitis*. 1985;12:129-138
51. Uter W, Gefeller O, Geier J, Lessmann H, Pfahlberg A, Schnuch A. Untersuchungen zur abhängigkeit der sensibilisierung gegen wichtige allergene von arbeitsbedingten sowie individuellen faktoren. Schriftenreihe der bundesanstalt für arbeitsschutz und arbeitsmedizin,forschung, fb 949. Wissenschaftsverlag nw, bremerhaven,germany. 2002
52. Veien NK. Ingested food in systemic allergic contact dermatitis. *Clin Dermatol*. 1997;15:547-555
53. Castanedo-Tardan MP, Jacob SE. Potassium dichromate dermatitis. 2008;19(4):E24-25
54. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. Phillip's science of dental materials - structure and properties of cast dental alloys.5
55. Арьсны өвчин судлалын үндэсний төвийн эрдэм шинжилгээ, сургалтын албаны улсын хэмжээний тайлан мэдээ. 2007-2017