

ՀՏԴ 616.5-002-02:616.97

DOI: 10.54503/0514-7484-2025-65.3-37

Երեքնուկանման կառույցները՝ որպես դերմատոսկոպիական յուրօրինակ ախտանիշ

Խ.Մ. Խաչիկյան¹, Հ.Ա. Հովհաննիսյան², Ա.Հ. Հակոբյան¹,
Մ.Կ. Գևորգյան¹, Ա.Պ. Թովիցյան¹

¹Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան
0025, Երևան, Կոթրուհի փ., 2

²Այրվածքաբանության և մաշկաբանության ազգային կենտրոն
0054, Երևան, Դավթաշեն 25 ա

Բանալի բառեր. սպիտակ փայլուն կառույցներ, սպիտակ փայլուն գծեր-գուլեր, սպիտակ փայլուն գոտիներ, սպիտակ փայլուն կետեր-հատիկներ, ռոզետներ, երեքնուկանման կառույցներ

Բնութագիրը

Եթե իմերսիոն (կոնտակտային) դերմատոսկոպիայի դեպքում մաշկի մակերեսային կառույցներն են առավել հստակ վիզուալիզացվում (միլիումանման կիստաներ, կոմեդոնանման բացվածքներ, պոպուլյարիզման երևույթ, կապտասպիտակավուն քող և այլն), ապա պոլյարիզացիոն (ոչ կոնտակտային) դերմատոսկոպիայի դեպքում, ընդհակառակը՝ ավելի խորանիստ կառույցները (անոթներ, երեքնուկանման կառույցներ և այլն):

Երեքնուկանման կառույցները դասվում են, այսպես կոչված, սպիտակ փայլուն կառույցների (white shiny structures) շարքում, յուրօրինակ դերմատոսկոպիական միավորներ, որոնք հանդես են գալիս՝

- սպիտակ փայլուն գծերի-գուլերի ձևով (white shiny lines),
- սպիտակ փայլուն գոտիների ձևով (white shiny areas),
- սպիտակ փայլուն կետերի-հատիկների ձևով (white shiny dots, ռոզետներ), [11]:

Վերջիններս կոչվում են նաև երեքնուկանման կառույցներ (քառատերև երեքնուկներ, քառակետ գուղձեր, четырехлистный клевер, четырехточечные комки, four-leaf clover և այլն) կամ ռոզետներ: Երեքնուկը (լատ.՝ Trifolium) ընդավորների ընտանիքի խոտաբույս է, որի տերևները եռմասնյա են, սակայն կան նաև բազմաթիվ տերևներով, մասնավորապես քառմասնյա երեքնուկներ: Ռոզետը՝ որպես դերմատոսկոպիական յուրօրինակ միավոր, ծաղկաբույլ է, որը բաղկացած է 4 սպիտակ «ծաղկա-

թերթիկներից» (սպիտակ կետեր-հատիկներ), որոնք կենտրոնական ցողունից նույն անկյան տակ ճառագայթաձև հեռանում են միմյանցից դեպի ծայրամաս ու կարծես իրարից անջատված լինեն խաչով. ծաղկաբույլը նման է Մալթական խաչի (Maltese crosses, Мальтийский крест), որը հայտնաբերվում է միայն պոլյարիզացիոն դերմատոսկոպիայով (խաչաձև բևեռացում, կոնոսկոպիկ ինտերֆերենցիայի մեխանիզմ), [1, 9, 10]:

Կոնոսկոպիկ ինտերֆերենցիա

Լույսի ռեֆրակցիա

Լույսի ռեֆրակցիան լույսի ճառագայթների բեկումն է, երբ դրանք մի միջավայրից անցնում են մեկ այլ միջավայր՝ այդպիսով փոխելով ճառագայթների հետագիծը: Բեկումն իրականանում է լույսի ճառագայթների արագության փոփոխության պատճառով: Որքան խիտ է միջավայրը, այնքան քան բարձր է բեկման գործակիցը:

Բեկման օրենքը (Սնելիուսի օրենքը) ներկայացնում է ալիքների բեկման մեծությունը քանակապես:

Լույսի բեկման շնորհիվ են ձևավորվում ծիածանը, օպտիկական իլյուզիաները և այլն: Լույսը բեկվում է լինճաներում, խոշորացնող սարքերում, ջրի կաթիլում և այլն: Առանց բեկման, այսինքն՝ առանց ակնոցի մենք չէինք տեսնի առարկաները ֆոկուսավորված:

Անիզոտրոպիա

Խոշոր հաշվով անիզոտրոպիան անհամասեռությունն է: Անիզոտրոպ նյութի (միջավայրի) ֆիզիկական, մեխանիկական և մի շարք այլ հատկանիշներ (բեկման, հաղորդականության, ամրության և այլն) տարբեր են դրանց չափման տարբեր ուղղություններում (առանցքներում):

Անիզոտրոպ են փայտանյութը, բյուրեղները, շերտավոր նյութերը (օրինակ՝ սյուրան), որոնք հեշտությամբ ճեղքվում են մի ուղղությամբ, այն դեպքում, երբ չափման մեկ այլ ուղղությամբ դրանք շատ ամուր և անճեղքելի են (ծառի ցողունը ըստ երկարության հեշտ ճեղքելի է, իսկ ըստ լայնության՝ ոչ): Ընդգծում եմ խոշոր հաշվով բառակապակցությունը, քանի որ նույն այդ նյութն իր մի առանցքում ինչ-որ մի հատկանիշի տեսակետից կարող է լինել նաև իզոտրոպ, իսկ մեկ այլ հատկանիշի տեսակետից անիզոտրոպ:

Իզոտրոպ նյութերը չափման բոլոր ուղղություններով համասեռ են: Իզոտրոպ են մետաղները, ապակին, հեղուկները և գազերը:

Երկակի ճառագայթային բեկում

Երկակի ճառագայթային բեկումը (двойное лучепреломление) օպտիկական երևույթ է, որը զարգանում է անիզոտրոպ միջավայրում, որի

դեպքում բյուրեղի վրա ընկնող լույսի փունջը ճեղքվում է 2 մասի՝ այսպես կոչված սովորական և ոչ սովորական ճառագայթների, որոնք տարբեր արագություններով տարածվում են տարբեր ուղղություններով:

Սովորական ճառագայթները չեն բեկվում ու չեն փոխում իրենց ընթացքի ուղղությունը (տարածվում են Մնելիուսի բեկման դասական օրենքով), իսկ ոչ սովորական ճառագայթները բեկվում են ու փոխում ընթացքի ուղղությունը: Սովորական և ոչ սովորական ճառագայթների միջև առաջացած անկյունը կոչվում է երկակի ճառագայթային բեկման անկյուն:

Տարբերում են միառանցքանի և երկառանցքանի բյուրեղներ:

Միառանցքանի բյուրեղներն ունեն 1 օպտիկական առանցք, որի երկայնքով անցնելիս լույսի փունջը ճեղքվում է 2 մասի՝ սովորական և ոչ սովորական ճառագայթների: Այսպիսով, միառանցքանի բյուրեղները բնորոշվում են երկակի ճառագայթային բեկմամբ:

Երկառանցքանի բյուրեղներն ունեն 2 օպտիկական առանցք, որոնց երկայնքով անցնելիս լույսի փունջը դարձյալ ճեղքվում է, սակայն գոյանում են 2 խումբ ոչ սովորական ճառագայթներ: Այսպիսով, երկառանցքանի բյուրեղները երկակի ճառագայթային բեկմամբ չեն բնորոշվում, այդ դեպքում սովորական ճառագայթներ չեն առաջանում: Արդյունքում լույսի վարքը բարդանում է:

Կոնոսկոպիա

Կոնոսկոպիան (հուն. *Κῶνος*՝ կոն), բյուրեղադիտում) բյուրեղի միջով թափանցած զուգամիտվող լույսի ճառագայթների փնջի ուսումնասիրությունն է դերմատոսկոպի օգնությամբ: Այս ճանապարհով պատկերացում է կազմվում բյուրեղների (մաշկային կառույցների) կառուցվածքի և օպտիկական հատկանիշների մասին:

Կոնոսկոպիան բյուրեղի հետ լույսի հանդիպումից (լույսի ճառագայթները բյուրեղի կամ մաշկի մակերեսին զուգամիտվում են) ձևավորված ինտերֆերենցիոն (լույսի ուժգնության փոփոխությունը մի քանի ալիքների համադրման դեպքում) պատկերն է (բյուրեղի կազմից կախված ինտերֆերենցիոն պատկերները տարբեր են լինում):

Տարամիտվող լուսային ճառագայթներն ընկնում են մաշկի վրա (օպտիկապես անիզոտրոպ նյութ) տարբեր անկյուններով՝ առաջացնելով կոնաձև ալիքներ: Վերջիններս բեկվում են, խաչաձևվում միմյանց հետ, ինտերֆերենցիայի ենթարկվում:

Դերմատոսկոպիայի ժամանակ կոնոսկոպիկ ինտերֆերենցիոն պատկերները վիզուալիզացվում են գույերի, կետերի, հատիկների, ցանցի, ծիածանի, օղերի (նման են Նյուտոնի օղերին), մոաբային էֆեկտների ձևով, որոնք առավել ակնբախ են հատկապես այն դեպքում, երբ գործըն-

թացը տեղակայված է լինում եղջերային շերտում և կամ դերմոէպիդերմալ միավորման շրջանում:

Կոնոսկոպիկ ինտերֆերենցիոն պատկերները բաղկացած են մուգ (իզոգիրներ) և սպիտակ գույներից (իզոքրոմներ): Մեր դեպքում իզոգիրները սև խաչ են ձևավորում:

Այսպիսով, բյուրեղի կոնոսկոպային ինտերֆերենցիոն պատկերը բյուրեղի երկակի ճառագայթային բեկմամբ ձևավորված գույների և ձևերի համադրությունն է՝ դերմատոսկոպիական վիզուալ պատկերները, որոնք ունեն ախտորոշիչ նշանակություն:

Երբեմն գործընթացն արտահայտվում է ոչ թե սպիտակ փայլուն կետերով-հատիկներով (ռոզետներ), սպիտակ փայլուն գծերով-գուլերով, որոնք միմյանց հետ խաչաձևվում են (օրթոգոնալ բաշխում) ու կոչվում են «քրիզալիդանման կառույցներ» (crystalline structures): Այդ եզրույթը, սակայն, ժամանակավրեպ է և չի կիրառվում, քանի որ դրանք բոլորովին էլ քրիզալիդանման չեն (թիթեռի հարսնյակին նման չեն):

Ռոզետները (քառատերև երեքնուկներ) գերազանցապես դիտվում են կերատինոցիտների գերաճով բնորոշվող ուռուցքային հիվանդությունների (կերատինացվող ուռուցքներ) դեպքում՝

– ակտինիկ կերատոզի (ամենից հաճախ, նկար՝ 1), [7, 8, 14–16],

– տափակ բջջային քաղցկեղի [5, 8, 10, 12]:

Սակայն ռոզետները յուրահատուկ չեն և դիտվում են նաև բազմաթիվ այլ հիվանդությունների դեպքում [1]՝

– արևայրված մաշկի դեպքում (նկար 2),

– վարակային ախտաբանության դեպքում (ամենից հաճախ՝ հպավարակիչ մոլլուսկի, նկար 3), [12],

– ռոզագեայի դեպքում (նկար 4),

– բորբոքային և աուտոիմուն ախտաբանության (ամենից հաճախ՝ սկավառակաձև կարմիր գայլախտի դեպքում, նկար 5), [2, 6],

– բազալբջջային քաղցկեղի դեպքում (դիտվում են անոթային, գունակային, ոչ անոթային և ոչ գունակային հատկանիշներ, վերջիններից են ռոզետները), [9, 14, 17, 18],

– մելանոմայի դեպքում,

– ակրալ հիպոմելանոտիկ մելանոմայի դեպքում [7],

– դերմատոֆիբրոմայի դեպքում,

– կարմիր տափակ որքինի դեպքում,

– կարմիրտափակորքինանման կերատոզի դեպքում,

– եղնջայտուցի դեպքում,

– սպիների դեպքում [10, 11, 14, 16],

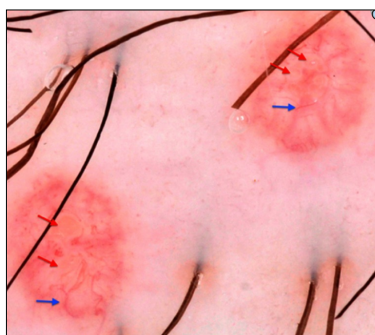
– սկելոատրոֆիկ որքինի դեպքում [14]:



Նկ. 1. Ակտինիկ կերատոզ



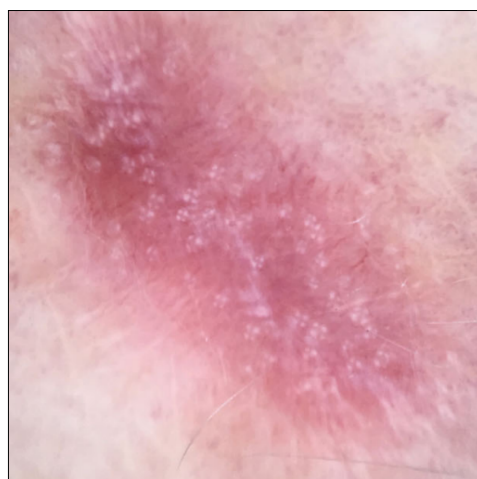
Նկ. 2. Արևայրված մաշկ



Նկ. 3. Հավաքական մոլորակ



Նկ. 4. Ռոզացեա



Նկ. 5. Սպի

Ռոզետների ձևաբանական կոռելյատը (հյուսվածաբանությունը)

Ռոզետների ձևաբանական կոռելյատը ճարպագեղձերի և քրտնագեղձերի նեղացած ելանցքներն են կամ դրանցում լցված կերատինը: Այն առաջանում է որպես օպտիկական էֆեկտ պոլյարիզացիոն լույսի և մաշկի հավելումային կառույցների հետ փոխազդեցության շնորհիվ՝ ֆոլիկուլային ինֆուլիբուլումի հատվածում եղջերային շերտում հիպերկերատոտիկ և պարակերատոտիկ հատվածների հերթազայման հետևանքով [7, 9, 10, 15]:

Փոքր ռոզետներ

Երբ մաշկի հավելումային (ադնեքսալ, ճարպագեղձային և էկրին քրտնագեղձային) և ֆոլիկուլային կառույցների (ակրոսիրինգեալ կառույցներ) բացվածքները միայն ինֆուլիբուլումների հատվածում նեղանում են կամ ծածկված են լինում թեփով և կամ լցված լինում կերատինով, ապա պոլյարիզացիոն լույսի տակ դիտվում են փոքր ռոզետներ (0,1–0,2 մմ):

Խոշոր ռոզետներ

Սակայն երբ մաշկի հավելումային և ֆոլիկուլային կառույցների բացվածքներն ամբողջովին նեղանում են և կամ ավելի խորը լցվում կերատինով և շրջապատում ֆոլիկուլը՝ ձևավորելով պերիֆոլիկուլային խիտ ֆիբրոզ, ապա պոլյարիզացիոն լույսի տակ դիտվում են խոշոր ռոզետներ (0,3–0,5 մմ), [9, 10]:

Ամփոփում

Երեքնուկանման կառույցները (քառմասնյա երեքնուկներ, քառակետ գուղձեր) կամ ռոզետները դերմատոսկոպիական յուրօրինակ միավորներ են, որոնք բաղկացած են 4 սպիտակ «ծաղկաթերթիկներից», որոնք իրարից կարծես անջատված լինեն խաչով. ծաղկաբույլը նմանվում է Մալթական խաչի: Երևույթը հայտնաբերվում է միայն պոլյարիզացիոն դերմատոսկոպիայով՝ կոնոսկոպիկ ինտերֆերենցիայի մեխանիզմով:

Ռոզետները գերազանցապես դիտվում են կերատինոցիտների գերաճով բնորոշվող ուռուցքային հիվանդությունների՝ ալտինիկ կերատոզի և տափակբջջային քաղցկեղի դեպքում: Սակայն ռոզետները յուրահատուկ չեն և դիտվում են նաև բազմաթիվ այլ հիվանդությունների դեպքում, մասնավորապես հպավարակիչ մոլլուսկի, ռոզացեայի, սկավառակաձև կարմիր գայլախտի, բազալբջջային քաղցկեղի, դերմատոֆիբրոմայի, կարմիր տափակ որքինի և այլ դեպքերում:

Ընդունված է 01.07.25

Клеверообразные структуры как уникальный дерматоскопический симптом

Х.М. Хачикян, О.А. Оганисян, А.А. Акопян, М.К. Геворкян,
А.П. Топчян

Розетки, или клеверообразные структуры, – уникальный дерматоскопический феномен, выявляемый только при поляризационной дерматоскопии (коноскопическая интерференция). Розетки состоят из четырех «лепестков» беловатого цвета, отделенных друг от друга как бы крестом, напоминающим мальтийский крест.

Эти структуры наиболее часто встречаются при актиническом кератозе и плоскоклеточном раке. Однако они не являются специфическими и могут наблюдаться также при контагиозном моллюске, розацеа, дискоидной красной волчанке, базальноклеточном раке, дерматофибrome, красном плоском лишае и других заболеваниях.

Cloverleaf Structures as a Unique Dermatoscopic Symptom

Kh.M. Khachikyan, H.A. Hovhannisyan, A.H. Hakobyan,
M.K. Gevorgyan, A.P. Topchyan

Rosettes, also known as cloverleaf structures, are a unique dermatoscopic phenomenon that can only be detected by polarized dermatoscopy (conoscopic interference). Rosettes consist of four whitish “petals” separated from each other by a cross, resembling a Maltese cross.

Rosettes are most commonly observed in actinic keratosis and squamous cell carcinoma. However, they are not specific and can also be seen in molluscum contagiosum, rosacea, discoid lupus erythematosus, basal cell carcinoma, dermatofibroma, lichen planus, and other diseases.

Գրականություն

1. Alorainy M., Buchanan K., Nussinow T. et al. A Systematic Review of Diagnoses with Rosettes Under Dermoscopy. *Dermatol Pract Concept*, 2024, 1;14(2): e2024125.
2. Ankad B., Gupta A., Nikam B. et al. Implications of Dermoscopy and Histopathological Correlation in Discoid Lupus Erythematosus in Skin of Color. *Indian J Dermatol.*, 2022, 67(1): 5.
3. Antonioli L.P., Escobar G.F. Be aware: rosettes may be a transitory dermatoscopic finding in scars. *Australas J Dermatol.*, 2020, 61(3): 282–283.
4. Ederaine S.A., Harvey J.A.Y., Swanson D.L. A case report: The dermatoscopic finding of rosettes on extragenital lichen sclerosis. *JAAD Case Rep.*, 2022 Jan 20, 32: 21–22.
5. Ertop Dogan P., Akay BN., Okcu Heper A., Rosendahl C., Erdem C. Dermatoscopic findings and dermatopathological correlates in clinical variants of actinic keratosis, Bowen's disease, keratoacanthoma, and squamous cell carcinoma. *Dermatol Ther.*, 2021, 34(3): e14877.

6. *Fathy H., Ghanim B.M., Refat S., Awad A.* Dermoscopic criteria of discoid lupus erythematosus: An observational cross-sectional study of 28 patients. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.*, 2022, 88(3):360–366.
7. *Gonzalez-Alvarez T., Armengot-Carbó M., Alicia Barreiro A. et al.* Dermoscopic Rosettes as a Clue for Pigmented Incipient Melanoma. *Dermatology*, 2014, 228 (1): 31–33.
8. *Gouda G., Pyne J., Dicker T.* Pigmented Macules on the Head and Neck: A Systematic Review of Dermoscopy Features. *Dermatol Pract Concept*, 2022, 12(4): e2022194.
9. *Haspelslagh M., Noe M., De Wispelaere I. et al.* Rosettes and other white shiny structures in polarized dermoscopy: histological correlate and optical explanation. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2015, 30(2), 311–313. doi:10.1111/jdv.13080.
10. *Liebman T., Marghoob A., Rabinovitz H., Dusza S.* White shiny structures: Morphologic evaluation under polarized dermoscopy. *J Am Acad Dermatol.*, 2012, 66(4): AB148.
11. *Liebman T.N., Scope A., Rabinovitz H. et al.* Rosettes may be observed in a range of conditions. *Arch Dermatol.*, 2011, 147(12): 1468.
12. *Meza-Romero R., Navarrete-Dechent C., Downey C.* Molluscum contagiosum: an update and review of new perspectives in etiology, diagnosis, and treatment. *Clin Cosmet Investig Dermatol.*, 2019, 12: 373–381.
13. *Peralta R., Salerni G., Sabban E.C. et al.* Dermoscopy of a Squamous Cell Carcinoma of the Lower Lip Showing Multiple Rosettes. *Dermatol Pract Concept*, 2020, 10(1): e2020022.
14. *Reiter O., Mimouni I., Dusza S. et al.* Dermoscopic features of basal cell carcinoma and its subtypes: A systematic review. *J Am Acad Dermatol.*, 2021, 85(3): 653–664.
15. *Sgouros D., Theofili M., Zafeiropoulou T., et al.* Dermoscopy of Actinic Keratosis: Is There a True Differentiation between Non-Pigmented and Pigmented Lesions? *J Clin Med.*, 2023, 12(3).
16. *Soto-Garcia D., Couselo-Rodriguez C., Gonzalez-Sixto B., Florez A.* An unexpected dermoscopy finding: Rosettes in a scar Piel., 2022, 37(10): e32–33.
17. *Suppa M., Micantonio T., Di Stefani A. et al.* Dermoscopic variability of basal cell carcinoma according to clinical type and anatomic location. *J Eur Acad Dermatology Venereol.*, 2015, 29(9): 1732–1741.
18. *Uzuncakmak T.K., Karadag A.S., Koska M.C. et al.* Collision tumour of actinic keratosis and basal cell carcinoma with different dermoscopic features. *Hong Kong J Dermatology Venereol.*, 2019, 27(4): 185–191.