일차 쇼그렌증후군 환자에서 안구표면염색점수와 침샘 신티그래피

Ocular Surface Staining Score and Salivary Gland Scintigraphy in Patients with Primary Sjögren's Syndrome

박선경¹ · 강규동¹ · 김현승² · 황형빈¹

Sun Kyoung Park, MD¹, Kui Dong Kang, MD, PhD¹, Hyun Seung Kim, MD, PhD², Hyung Bin Hwang, MD, PhD¹

가톨릭대학교 의과대학 인천성모병원 안과학교실¹, 가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 안과학교실²

Department of Ophthalmology, Incheon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea¹, Incheon, Korea

Department of Ophthalmology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea², Seoul, Korea

Purpose: To analyze the correlation between the ocular surface staining score and indices of salivary gland scintigraphy in patients with primary Sjögren's syndrome and dry eye symptoms, and to evaluate the diagnostic value of these indices.

Methods: The patients were 51 adults with primary Sjögren's syndrome or non-Sjögren's syndrome plus dry eye symptoms, who were referred to our ophthalmology clinic for evaluation of the degree of dry eye at the Department of Rheumatology, from July 2017 to April 2019. The Mann-Whitney *U* test and student's *t*-test were used for analyzing the ocular surface staining score and quantitative indices of salivary gland scintigraphy, respectively, in the primary Sjögren's syndrome and non-Sjögren's syndrome patients. Spearman correlation was used to analyze the correlations of ocular surface staining score with salivary scintigraphy indices.

Results: The ocular surface staining score ($p = 0.021$), parotid gland excretion fraction ($p = 0.022$), and submandibular gland excretion fraction ($p = 0.045$) were significantly different between the primary Sjögren's syndrome and non-Sjögren's syndrome patients. The submandibular gland uptake ratio ($r = -0.369$, $p = 0.008$) and submandibular excretion fraction ($r = -0.359$, $p = 0.010$) were significantly negatively correlated with ocular surface staining scores.

Conclusions: The ocular surface staining score was identified as the gold standard for evaluating the degree of dry eye in primary Sjögren's syndrome patients. If salivary gland dysfunction is identified by salivary gland scintigraphy, ocular surface staining should be performed to confirm the presence of ocular surface lesions, regardless of the presence of dry eye symptoms.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(8):876-881

Keywords: Primary Sjögren's Syndrome, Ocular surface staining score, Salivary gland scintigraphy

쇼그렌증후군은 가장 흔한 전신자가면역질환의 하나로

써, 일차 쇼그렌증후군과 이차 쇼그렌증후군으로 구분할 수 있으며 이차 쇼그렌증후군은 류마티스 관절염, 전신홍반루푸스, 전신경화증, 원발성 담즙성 경변증 등의 질환과 연관이 있다¹. 쇼그렌증후군은 외분비샘과 다양한 상피에 림프구 침윤을 특징으로 하는 자가면역 상피염으로 눈물샘과 침샘에 영향을 미쳐 눈마름과 입마름 증상이 나타나는 것을 특징으로 한다.²

진단 기준에는 가장 널리 알려져 있는 2002 American-European Consensus Group (AECG) criteria, 이후에 개정된 2012 American College of Rheumatology Classification

■ Received: 2019. 9. 16.   ■ Revised: 2019. 11. 10.

■ Accepted: 2020. 7. 29.

■ Address reprint requests to Hyung Bin Hwang, MD, PhD
Department of Ophthalmology, Incheon St. Mary's Hospital,
College of Medicine, The Catholic University of Korea, #56
Dongsu-ro, Bupyeong-gu, Incheon 21431, Korea
Tel: 82-32-280-5110, Fax: 82-32-280-5118
E-mail: leonazel79@naver.com

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2020 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Criteria of the Sjögren's International Collaborative Clinical Alliance (ACR-SICCA) criteria, 그리고 가장 최근 개정된 2016 American College of Rheumatology-European League Against Rheumatism (ACR-EULAR) criteria 등이 있다.¹ 일차 쇼그렌증후군의 진단에 있어서, 눈마름 평가를 위해 쉬르머 검사(Schirmer's test)와 형광물질(fluorescein, lissamine green 등)을 이용한 염색을 통해 안구 표면의 염색 정도를 점수 매기는 안구표면염색점수(Ocular surface Staining Score, OSS) 방법이 사용되고, 침샘 기능 평가에는 침 분비량 측정, 귀밑샘 조영술, 침샘 신티그래피 등이 사용된다. Lim et al³은 일차 쇼그렌증후군 환자에서 혈청학적 표지자와 안구 표면염색점수 간의 관계를 분석한 바 있고, Ozek et al⁴은

일차 쇼그렌증후군 환자에서 눈마름의 정도와 질병활성도 점수 간의 관계를 분석한 바 있으며, Bunya et al⁵은 침샘 조직검사 및 자가항체검사의 양성 여부와 안구표면염색점수 간의 관계를 분석한 바 있다. 그러나 국내 및 해외의 앞선 연구들에서 눈마름 임상증상을 보이는 일차 쇼그렌증후군 및 비쇼그렌증후군 환자에서 안구표면염색점수와 정상화한 침샘 신티그래피 지표 간의 상관관계 및 진단적 가치에 대해서는 발표된 바 없어 본 연구에서 분석하고자 한다.

대상과 방법

본 연구는 단면 연구(Cross-Sectional Study)로써 2017년

Table 1. 2016 American College of Rheumatology-European League Against Rheumatism (ACR-EULAR) criteria

Item	Weight/score
Labial salivary gland with focal lymphocytic sialadenitis and focus score of ≥ 1 foci/4 mm ²	3
Anti SS-A/Ro positive	3
Ocular surface Staining Score ≥ 5 (or Van Bijsterveld score ≥ 4)	1
Schirmer's test ≤ 5 mm/5 minutes in at least one eye	1
Unstimulated whole saliva flow rate ≤ 0.1 mL/minute	1

A score ≥ 4 classifies a patient who meets the inclusion criteria: ocular and/or oral dryness or suspicion of SjS according to ESSDAI. And does not have any of the exclusion criteria: history of head and neck radiation, active HCV infection, AIDS, sarcoidosis, amyloidosis, graft-versus-host disease, IgG4-related disease.

SjS = Sjögren's Syndrome; ESSDAI = EULAR SjS Disease Activity Index; HCV = hepatitis C virus; AIDS = acquired immune deficiency syndrome; IgG = immunoglobulin G.

SICCA Ocular Staining Score

Right Eye

Staining pattern score:

Lissamine Green (conjunctiva only)		Fluorescein (cornea only)	
Grade	Dots	Grade	Dots
0	0-9	0	0
1	10-32	1	1-5
2	33-100	2	6-30
3	>100	3	>30

Extra points—fluorescein only:
(Mark all that apply and add to fluorescein score)

- ☐ +1 - patches of confluent staining
- ☐ +1 - staining in pupillary area
- ☐ +1 - one or more filaments

Total Ocular Staining score:

Left Eye

Staining pattern score:

Lissamine Green (conjunctiva only)		Fluorescein (cornea only)	
Grade	Dots	Grade	Dots
0	0-9	0	0
1	10-32	1	1-5
2	33-100	2	6-30
3	>100	3	>30

Extra points—fluorescein only:
(Mark all that apply and add to fluorescein score)

- ☐ +1 - patches of confluent staining
- ☐ +1 - staining in pupillary area
- ☐ +1 - one or more filaments

Total Ocular Staining score:

Total ocular staining scores of 0 to 12 per eye assess the range of severity for keratoconjunctivitis sicca.

Figure 1. Sjögren's International Collaborative Clinical Alliance (SICCA) Ocular surface Staining Score form. Both eyes are graded separately and the scores recorded on this form at each patient visit.

7월부터 2019년 4월까지 류마티스내과에서 의뢰된 눈마름 증상을 호소하는 쇼그렌 및 비쇼그렌증후군의 성인 51명을 대상으로 하였다. 대상자 선정 과정에서 이차 쇼그렌증후군은 제외하였고, 안구표면염색점수(OSS)와 침샘 신티그래피(Salivary Gland Scintigraphy, SGS) 중 한 가지라도 시행하지 않은 경우 대상에서 제외하였다. 본 연구는 헬싱키 선언에 입각한 의학연구윤리 심의위원회(Institutional Review Board, IRB)로부터 승인 번호 OC19RESI0061로 심의 승인을 받아 연구를 시행하였다.

쇼그렌증후군의 진단 기준으로는 가장 최근에 개정된 2016 ACR-EULAR criteria (Table 1)를 사용하였으며 안구표면염색점수는 Fluorescein® (Haag-Streit International, Koniz, Switzerland) 염색약으로 각막, 결막을 염색하여 Sjögren's International Collaborative Clinical Alliance (SICCA) Ocular surface Staining Score (Fig. 1)^{1,6}에 따라 각결막에 염색되는 점상의 미란 정도에 따라 각막, 결막에 대해 각각 0-6점, 총 0-12점으로 점수를 매겼으며 양안 중 건성안의 중증도가 높음을 반영하는 안을 대상안으로 선택하였다.

Table 2. Clinical characteristics of study population

Parameter	Value
Number of patients	51
Sex (female)	48 (94.12)
Mean age (years)	55.35 ± 12.06 (26 to 77)
OSS	2.59 ± 3.29 (0 to 16)
PUR	2.64 ± 0.91 (1.22 to 5.46)
SUR	3.14 ± 0.97 (1.55 to 5.87)
PEF	53.13 ± 21.95 (-7.50 to 84.00)
SEF	31.03 ± 22.40 (-11.90 to 63.90)

Values are presented as mean ± standard deviation (range) or number (%).

OSS = Ocular Surface Staining Score; PUR = parotid gland uptake ratio; SUR = submandibular gland uptake ratio; PEF = parotid gland excretion fraction; SEF = submandibular gland excretion fraction.

침샘 신티그래피(SGS)는 정맥내로 Tc-99m pertechnetate (150 µCi/Kg)을 주사하여 총 60분간 연속적인 영상을 얻었으며, 검사 시작 45분 후 레몬주스로 침샘을 자극하여 침샘 자극 전에 해당하는 섭취기(uptake phase) 및 침샘 자극 후에 해당하는 배출기(excretion phase)의 영상을 얻었다. 또한, 자체 소프트웨어로 time-activity curve를 구해 귀밀샘, 턱밀샘의 uptake ratio (UR)와 excretion fraction (EF)을 수치화하였다. 안구표면염색점수와 마찬가지로 침샘기능 저하의 정도가 더 큰 쪽을 대표 값으로 선택하였다.

Kaldeway et al⁷은 침샘 신티그래피의 수치화된 데이터인 UR와 EF이 일차 쇼그렌증후군의 진단에 있어서 의미 있는 지표라고 발표한 바 있으며, 그 이외 여러 연구에서 일차 쇼그렌증후군의 침샘 기능 평가를 위한 지표로써 침샘 신티그래피의 UR과 EF이 통용되는 바, 본 연구에서도 상기 두 가지 지표를 이용해 침샘 기능을 평가하였다.

통계는 SPSS 통계프로그램(version 18.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 간에 안구표면염색점수(OSS)와 침샘 신티그래피(SGS) 각 지표의 차이가 있는지에 대한 비교에는 각각 Mann Whitney U-test 및 student t-test를 사용하였고, 안구표면염색점수(OSS)와 침샘 신티그래피(SGS) 지표 간의 상관분석은 Spearman correlation을 사용하였으며, 모든 통계분석은 *p*-value가 0.05 미만일 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

본 연구는 대상자 선정 과정을 거쳐 일차 쇼그렌증후군 환자 28명, 비쇼그렌증후군 환자 23명, 총 51명을 대상으로 진행되었다. 전체 대상자 중 남성 3명(5.88%), 여성 48명(94.12%)으로 눈마름 임상증상을 호소하는 환자 중 여성이 절대적으로 높은 비율을 차지하였으며, 평균 연령은 55.35

Table 3. Comparison of clinical measurements between different disease groups

	Disease group		<i>p</i> -value
	Primary Sjögren	Non-Sjögren	
Number of case	28	23	
OSS	3.54 ± 3.87 (0 to 16)	1.43 ± 1.90 (0 to 6)	0.021*
PUR	2.76 ± 1.11 (1.33 to 5.46)	2.50 ± 0.58 (1.22 to 4.20)	0.284†
SUR	2.93 ± 1.00 (1.78 to 5.87)	3.39 ± 0.89 (1.55 to 5.20)	0.090†
PEF	47.10 ± 25.11 (-7.50 to 79.20)	60.47 ± 14.78 (22.40 to 84.00)	0.022†
SEF	25.35 ± 21.45 (-9.00 to 62.50)	37.94 ± 22.02 (-11.90 to 63.90)	0.045†

Values are presented as mean ± standard deviation (range) or number.

OSS = Ocular Surface Staining Score; PUR = parotid gland uptake ratio; SUR = submandibular gland uptake ratio; PEF = parotid gland excretion fraction; SEF = submandibular gland excretion fraction.

*Mann Whitney U-test; †student *t*-test.

± 12.06세였다. 전체 대상자의 연령, 성별, 안구표면염색점수, 침샘 신티그래피 각 지표의 평균 분포는 Table 2에 정리되어 있다.

안구표면염색점수(OSS)와 침샘 신티그래피(SGS) 각각의 지표가 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 간에 차이가 있는지에 대해 비교한 결과, 안구표면염색점수(OSS) ($p=0.021$), 귀밑샘의 EF (parotid gland excretion fraction, PEF) ($p=0.022$), 턱밑샘의 EF (submandibular gland excretion fraction, SEF) ($p=0.045$)은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 귀밑샘의 UR (parotid gland uptake ratio, PUR) ($p=0.284$), 턱밑샘의 UR (submandibular gland uptake ratio, SUR) ($p=0.090$)은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

또한, 안구표면염색점수(OSS)와 침샘 신티그래피(SGS)

각각의 지표 간의 상관관계를 분석한 결과, 턱밑샘의 UR (SUR) ($\rho=-0.369$, $p=0.008$), 턱밑샘의 EF (SEF) ($\rho=-0.359$, $p=0.010$)은 안구표면염색점수(OSS)와 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였고, 귀밑샘의 UR (PUR) ($\rho=-0.072$, $p=0.616$), 귀밑샘의 EF (PEF) ($\rho=-0.092$, $p=0.519$)은 음의 상관관계를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다(Fig. 2). 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 각각에서 비교한 결과, 일차 쇼그렌증후군에서는 전체를 대상으로 한 경우와 마찬가지로 턱밑샘의 UR (SUR) ($\rho=-0.503$, $p=0.006$), 턱밑샘의 EF (SEF) ($\rho=-0.532$, $p=0.004$)은 안구표면염색점수(OSS)와 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였고, 귀밑샘의 UR (PUR) ($\rho=-0.204$, $p=0.299$), 귀밑샘의 EF (PEF) ($\rho=-0.190$, $p=0.334$)은 음의 상관관계를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 비쇼그렌증후군에서는 각 지표

Figure 2. Association between Ocular Surface Staining Score (OSS) and submandibular gland uptake ratio (SUR), submandibular gland excretion fraction (SEF). In all subjects, OSS was significantly negatively correlated with SUR (A), and SEF (B). In primary Sjögren disease group, OSS was significantly negatively correlated with SUR (C), and SEF (D). Data were analyzed using Spearman correlation.

간에 통계적으로 유의하지 않은 양의 상관관계를 보였다.

고 찰

2002 AECG criteria, 2012 ACR-SICCA criteria, 2016 ACR-EULAR criteria 세 가지 진단 기준을 비교해보면 공통적으로 침샘의 조직병리, 자가항체검사 및 눈마름 평가 항목은 세부적인 내용에 변화가 있었지만 공통적으로 반드시 포함되는 항목이고, 눈마름 및 입마름의 임상증상에 관련된 항목 및 침샘 신티그래피, 침 분비량 측정은 2012 ACR-SICCA criteria의 진단 기준에서 제외되었다. 그러나, 침 분비량 측정 항목은 2016 ACR-EULAR criteria에 다시 추가되었다. 이처럼 현재까지 일차 쇼그렌증후군을 진단하기 위한 민감도, 특이도가 높은 단일 진단적 검사는 없기 때문에 시대에 따라 진단 기준에 크고 작은 변화들이 있었으며, 이 때문에 다양한 척도들을 통해 포괄적인 평가가 필요하다.

눈마름증후군은 발생기전에 따라 크게 수성눈물부족 눈마름과 증발 눈마름으로 분류할 수 있으며, 쇼그렌증후군의 눈마름은 수성눈물부족 눈마름에 속한다.⁸ 쇼그렌증후군은 자가면역 기전에 의해 눈물샘과 침샘과 같은 외분비샘의 기능저하가 발생하며, 이의 결과로 수성눈물의 생성 및 분비가 감소하여 눈마름이 발생하게 된다. 수성눈물부족 눈마름에서는 안구표면의 불완전한 습윤으로 인해 이차적으로 안구표면의 손상이 발생하게 되고 안구표면의 손상은 염색을 통해 흔히 평가되며, 염색을 위해 Fluoresceine, rose Bengal, Lissamine green과 같은 시약을 사용한다.⁸

Fluoresceine 시약은 일반적으로 결막보다는 각막에 더 잘 염색되는 특성 때문에 안구표면염색에서 각막을 염색하는 데 사용되며, 안구표면의 상피세포가 느슨해지거나 죽게 되면 상피의 투과성이 증가하여 시약이 세포 사이 공간으로 빠르게 확산되면서 세극등현미경의 코발트 블루 빛 아래에서 각막상피의 손상을 확인할 수 있다.⁸ Rose Bengal 및 Lissamine green 시약은 죽은 상피세포나 점액 코팅의 보호막이 결여된 상피세포를 염색시키고 눈꺼풀사이결막에서 염색이 뚜렷하게 관찰된다. 이 때문에 안구표면염색에서 결막을 염색하는 데 사용되고 Lissamine green 시약이 rose Bengal 시약에 비해 자극감이 덜하기 때문에 최근에는 더 일반적으로 사용되고 있다.⁸

안구표면염색점수(OSS)가 일차 쇼그렌증후군의 진단 기준에 포함되는 다른 객관적인 측정치들과 결과가 일치하고, 특이도는 낮지만 민감도가 높아 일차 쇼그렌증후군에서 눈마름을 평가하는 표준진단법으로 자리잡았다.⁹ 한편, 침샘 기능 평가를 위한 검사들 중에서 침샘 신티그래피(SGS)는

침 분비량 측정이나 침샘 병리조직검사에 비해 비침습적이며 안전하고 재현 가능하다는 점에서 침샘 신티그래피에 대한 관심은 이전부터 있어왔으나, 침샘 신티그래피의 일차 쇼그렌증후군 진단 척도로써의 임상적 의의에 대해 많은 논란이 있어왔다. 이전에는 검사 과정에서 얻은 영상을 통해 Tc-99m pertechnetate 표지자의 섭취의 지연, 축적의 감소 그리고 분비의 지연 소견이 있을 때 침샘의 기능이 저하되었다고 판단함으로써 정성적으로 평가해왔고 이 때문에 검사의 객관성에 대해 논란이 있어왔으나, 최근 들어 time-activity curve에서 얻은 다양한 지표를 통해 정량적 평가가 가능해졌다. 이러한 침샘 신티그래피(SGS)의 정량적 지표들이 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 간에 통계적으로 유의하게 차이가 있다는 논문들이 발표되고 있으며 침샘 신티그래피에서 통상적인 정량적 진단 지표로 사용하는 UR와 EF 중에서도 EF이 더욱 민감한 지표라는 점이 앞선 연구들에서 발표된 바 있다.⁷

침샘 신티그래피(SGS)는 가장 최근에 개정된 2016 ACR-EULAR criteria에서는 제외되었으며 본 연구에서도 침샘 기능저하 평가의 표준 진단법으로써는 여전히 논란이 있을 수 있겠으나 귀밀샘 및 턱밑샘의 EF (PEF and SEF)이 일차 쇼그렌증후군에서 비쇼그렌증후군에 비해 의미 있게 감소해 있는 소견을 확인하였으며, UR보다 EF이 더욱 민감한 지표라는 앞선 연구 결과들과 일치하는 바, 추후 많은 연구들을 통해 적절한 cut off value를 지정한다면 귀밀샘 및 턱밑샘의 EF (PEF and SEF)이 일차 쇼그렌증후군 진단 척도로써 가치가 있을 것으로 생각되며, UR와 EF의 두 가지 지표 모두 일차 쇼그렌증후군 환자에서 침샘 기능저하의 추적 관찰 지표로써 가치가 있을 것으로 생각된다.

한편, Lissamine green에 비해 Fluoresceine 시약의 높은 접근성 때문에, 본 연구에서는 Fluoresceine 시약만을 사용하여 각막과 결막을 모두 염색하였음에도 일차 쇼그렌증후군을 진단하는 데 있어 통계적으로 검사의 진단 가치가 있다는 것을 확인한 바, 이를 통해 안구표면염색점수(OSS)는 기존에 알려진 것처럼 일차 쇼그렌증후군 진단의 건성안의 정도를 평가하는 데에 있어서 표준검사법임을 재확인하였다. 또한, 안구표면염색점수(OSS)가 눈마름의 중증도를 정량적으로 평가할 수 있는 기준이므로 쇼그렌증후군 진단 이후에 주기적으로 안구표면염색점수(OSS)를 산출하여 추적 관찰 및 추후 치료를 결정하는 지표로써 의미가 있을 것으로 생각한다.

또한, 초기에는 신경과민으로 인해 눈마름 증상은 심한 반면 경한 임상 소견을 보이고, 만성으로 진행하면서 각막 지각저하에 의해 증상은 경한 반면 심한 임상 소견을 보이는 등 증상과 임상 소견이 서로 일치하지 않는 경우가 빈번

히 발생한다.⁸ 이 때문에 일차 쇼그렌증후군 환자가 초기에 눈마름 증상을 호소하지 않는다 하더라도 침샘 신티그래피 상에서 침샘 기능저하가 있는 경우에는 반드시 안구표면염색을 시행하여 각결막미란을 확인해야 하며, 주기적으로 안구표면염색점수를 산출하여 안구표면병변의 경과에 보다 더 세심한 주의를 기울여야 할 것이다.

REFERENCES

- 1) Vivino FB, Bunya VY, Massaro-Giordano G, et al. Sjögren's syndrome: an update on disease pathogenesis, clinical manifestations and treatment. Clin Immunol 2019;203:81-121.
- 2) Vitali C, Bombardieri S, Jonsson R, et al. Classification criteria for Sjögren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. Ann Rheum Dis 2002;61:554-8.
- 3) Lim SA, Nam S, Kwok SK, et al. Serologic markers are associated with ocular staining score in primary Sjögren syndrome. Cornea 2015;34:1466-70.
- 4) Ozek D, Kemer OE, Omma A. Association between systemic activity index and dry eye severity in patients with primary Sjögren syndrome. Arq Bras Oftalmol 2019;82:45-50.
- 5) Bunya VY, Bhosai SJ, Heidenreich AM, et al. Association of dry eye tests with extraocular signs among 3514 participants in the Sjögren's Syndrome International Registry. Am J Ophthalmol 2016;172:87-93.
- 6) Whitcher JP, Shiboski CH, Shiboski SC, et al. A simplified quantitative method for assessing keratoconjunctivitis sicca from the Sjögren's Syndrome International Registry. Am J Ophthalmol 2010;149:405-15.
- 7) Kaldewey HP, Ter Borg EJ, van de Garde EMW, et al. Validation of quantitative salivary gland scintigraphy in relation to the American-European consensus criteria for Sjögren's syndrome. Nucl Med Commun 2019;40:343-8.
- 8) Mannis MJ, Holland EJ. Cornea, 4th ed. Philadelphia: Elsevier, 2017; chap. 33.
- 9) Rasmussen A, Stone DU, Kaufman CE, et al. Reproducibility of ocular surface staining in the assessment of Sjögren syndrome-related keratoconjunctivitis sicca: implications on disease classification. ACR Open Rheumatol 2019;1:292-302.

= 국문초록 =

일차 쇼그렌증후군 환자에서 안구표면염색점수와 침샘 신티그래피

목적: 눈마름 임상증상을 보이는 일차 쇼그렌증후군(Sjögren's Syndrome) 환자에서 안구표면염색점수와 정량화한 침샘 신티그래피 지표 간의 상관관계 및 진단적 가치에 대해 분석하고자 한다.

대상과 방법: 2017년 7월부터 2019년 4월까지 류마티스내과에서 의뢰된 눈마름 임상증상을 보이는 쇼그렌 및 비쇼그렌증후군의 성인 51명의 의무기록을 후향적으로 검토하였으며, 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 간에 안구표면염색점수와 침샘 신티그래피 각 지표의 차이가 있는지에 대한 비교에는 각각 Mann Whitney U-test 및 student t-test를 사용하였고, 안구표면염색점수와 침샘 신티그래피 지표 간의 상관분석은 Spearman correlation을 사용하였다.

결과: 안구표면염색점수($p=0.021$), 귀밀샘의 excretion fraction ($p=0.022$), 턱밀샘의 excretion fraction ($p=0.045$)은 일차 쇼그렌증후군과 비쇼그렌증후군 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 턱밀샘의 uptake ratio ($\rho=-0.369$, $p=0.008$), 턱밀샘의 excretion fraction ($\rho=-0.359$, $p=0.010$)은 안구표면염색점수와 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였다.

결론: 안구표면염색점수는 일차 쇼그렌증후군에서 건성안의 정도를 평가하는 데에 있어서 표준진단법이며, 일차 쇼그렌증후군 환자가 초기에 눈마름 증상을 호소하지 않아도 침샘 신티그래피상에서 기능저하가 관찰될 때 반드시 안구표면병변의 유무를 확인해야 할 것이다.

〈대한안과학회지 2020;61(8):876-881〉

박선경 / Sun Kyoung Park

가톨릭대학교 의과대학 인천성모병원 안과학교실
Department of Ophthalmology, Incheon St.
Mary's Hospital, College of Medicine,
The Catholic University of Korea