

지각 영역 색상 분석을 통한 옥수수수염 차의 신장 기능 향상 연구

한길성¹, 조동욱^{2*}

¹서원대학교 정보통신공학과, ²충북도립대학교 전자정보계열

A Study on the Kidney Function Improvement of the Corn Silks Tea through Jigak Region Color Analysis

Kil-Sung Han¹ and Dong-Uk Cho^{2*}

¹Dept. of Information Communications Engineering, Seowon University

²School of Electronics Communications, Chungbuk Provincial University

요약 현대인들은 건강관리 및 유지에 많은 관심을 두고 있다. 따라서, 약을 복용하게 되면 우리 몸의 면역력이 약해지기 때문에 약을 처방하는 대신에 식이요법을 사용한다. 식이요법 중 차(茶)는 우리 몸의 노폐물을 제거하는데 도움을 주고 많은 효능을 제공한다. 특히, 옥수수수염 차는 이뇨작용을 활발하게 함으로써 신장에 좋은 영향을 준다. 따라서 본 논문에서는 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의 지각 영역 색상 변화를 비교, 분석하여, 옥수수수염 차로 인해 신장 기능이 향상되는 것을 신장과 관련된 지각 영역 색상 분석으로 입증하는 연구를 수행하였다.

Abstract Many modern people are concerned health care and maintenance. If we take medicine, weak our body immunity. so, we are used to a dietary treatment instead of prescription of medicine. Tea of dietary treatment offered much effect to excrete waste matter from the body. In particular, tea of corn silks give a good effect on the kidneys by a diuretic effect actively. In this paper, we intake before-after compared and analyzed a change area of Jigak we performed to improve it give a good effect on the kidneys analysis related in color of area of Jigak by tea of corn silks.

Key Words : Image Analysis; Jigak, Corn Tea; Kidney Function; Lab; CMYK.

1. 서론

현대인들은 건강한 삶을 누릴 시간적 여유도 없이 바쁜 생활을 보내고 있다. 밤을 지새거나 잠을 충분히 자지 못하거나 스트레스, 잦은 술자리 등으로 인해 얼굴이 붓고 눈이 충혈된 모습을 흔히 상상할 수 있을 것이다.

얼굴이란 두부(頭部)의 전면, 즉 눈코귀 등이 있는 부분을 나타내고, 눈썹 선부터 턱 끝까지를 말하며, 오장육부에서 이상이 생기면 이목구비 즉, 얼굴에 그 이상유무가 증상으로 나타난다고 한의학적 이론 체계에서는 제시하고 있다. 얼굴 부위와 내장 기관의 관계에 따라 뺨주머니 기미, 점이 생겼다면 몸에 이상 사태가 발생함을 알 수 있다. 특히 인체 기관과 관련된 얼굴 영역이 존재하여 인체 기관의 기능이 약화되면 관련 얼굴 영역의 색상이

변화되는 것을 통해 병을 진단하고 치료 방법을 제시하는 것이 동양의학의 핵심적 이론이다[1,2].

현대 사회에서는 동양의학을 기반으로 대체의학 및 예방의학 등이 널리 사용되고 있으며 병을 가장 쉽고 적극적으로 치료 할 수 있는 방법으로 식이요법이 많이 사용되고 있고 식이요법의 대표적인 행위로 주로 차(茶)를 마신다. 특히, 옥수수수염 차는 이뇨작용을 활발하게 함으로써 신장에 좋은 영향을 준다.

따라서 본 논문에서는 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의 얼굴 영상을 입력 영상으로 수집하고 신장과 관련된 얼굴 영역인 지각 영역(턱 부위)의 색상 변화를 비교, 분석하여 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장 기능의 변화에 따른 상관성 분석을 연구하였다.

*교신저자 : 조동욱(ducho@cpu.ac.kr)

접수일 11년 01월 07일

수정일 11년 01월 26일

게재확정일 11년 02월 10일

2. 옥수수수염 차와 신장

2.1 옥수수수염 차

옥수수수염 차는 옥수수수염과 결명자 등을 섞어 끓인 약차이다. 여러 종류의 생약을 사용하여 끓인 복방약차(複方藥茶)의 하나로, 부종을 제거하거나 고혈압과 심혈관 질환 치료에 좋은 효과를 나타낸다. 옥수수는 한약재로는 거의 쓰지 않지만 옥수수수염은 말려서 한약재로 사용되어 왔으며 간당의 열을 꺼주고 습을 거두어 주며 이뇨효과 외에도 혈압을 떨어뜨리는 작용을 하며 전립선 비대증의 치료에도 효과적이다[3].

옥수수수염 차는 한의학에서 약재로 많이 사용되고 있는 것으로 붓기를 빼는 작용을 하며 신장에 전혀 부담이 없으며 이뇨작용을 도와준다. 실제로 현대 사회에서 다이어트에 가장 많이 사용되고 있으며 오리와 함께 끓이면 효과가 배가 된다고 한다. 옥수수수염 차는 숙취 증상을 소변을 통해 해결시켜줌으로써 숙취 해소에도 좋으며 간염 치료 효과가 뛰어나 황달 증상을 완화하고 개선하는데 좋고 혈뇨의 증상을 개선시켜 체내의 열을 내려주는 해열 작용도 한다.

또한, 골압을 안정시켜주어 고혈압의 증상을 개선하는데 좋으며 출혈을 멎게 해주고 혈당을 내려주는 성분이 있어 당뇨 치료와 예방에 매우 효과적인 것으로 알려져 있다[4,5].

2.2 신장

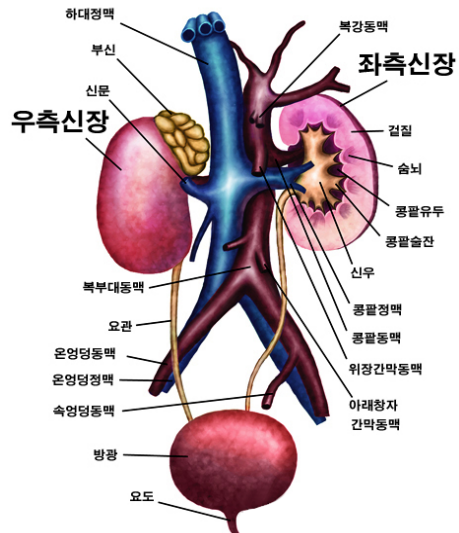
인간에게 있어 신장은 복부의 뒤쪽 척추 양옆에 위치하는 장기로서 혈액 속의 노폐물을 걸러내어 오줌의 형태로 내보내는 배설 작용을 하는 것으로 횡격막 아래 척추의 좌우에 한 쌍으로 위치하는 기관이다. 보통 사람의 주먹크기 만한 것이며, 길이는 대략 10cm, 폭은 5cm, 두께 3cm 무게는 양쪽 신장을 합해서 약 200g 정도의 강낭콩의 모양을 하고 있고, 통계적으로 볼 때 왼쪽 신장이 오른쪽보다 약간 작다고 알려져 있다.

신장의 단면을 보면 세 부분으로 구성되어 있는데, 바깥쪽은 피질이고, 그 안쪽은 수질, 그리고 수질 안쪽이 신우이다. 신장의 피질은 혈관이 많이 분포되어 있으므로 암적갈색으로 보이며 이곳에는 사구체와 보먼주머니로 구성된 말피기소체가 있고 등글과 잔 알갱이 모양으로 보인다. 담홍색을 띠고 있는 수질은 세뇨관과 이들이 합쳐 놓은 집합관으로 구성되어 있으며 집합관의 끝이 신우에 열려 있다. 그리고 신우는 수뇨관으로 이어져 있다. 신장의 사구체에서 보먼주머니로 분자량이 작은 물, 무기염류, 아미노산, 포도당, 요소와 같은 물질이 여과되어 원

뇨를 만든 다음, 세뇨관에서의 재흡수와 분비의 과정을 거치면서 혈액 중의 노폐물과 여분의 무기염류가 오줌의 성분으로 농축되어 집합관에 모이게 된다. 오줌은 집합관과 신우, 수뇨관을 거쳐 방광에 모아 두었다가 요도를 통해 배설된다.

신장의 기능은 노폐물과 불필요하게 많은 수분, 그리고 무기염류를 오줌으로 만들어 내보냄으로써 혈액 내의 이온 농도와 pH, 그리고 혈압을 조절한다. 또한 비타민D를 활성화시켜서 소장에서 칼슘이 흡수되도록 도와주며 여러 가지 호르몬의 합성에도 관여한다. 위와 같이 중요한 역할을 하는 신장에 문제가 생기면 우리 얼굴색에 나타난다.

신장에 문제가 생기면 얼굴색이 대체로 검게 나타나는 데 특히 얼굴부위 중 지각 영역이 신장과 깊은 관련이 있는 부위이다. 지각이란 입술 바로 밑의 턱 부분을 가리키는데 신장에 문제가 생기면 이곳이 평상시 보다 검게 변한다[6,7].



[그림 1] 신장 구조도

3. 연구과정 및 방법

본 논문에서는 옥수수수염 차 섭취에 따른 신장 관련 부위인 지각 영역의 색상 변화를 분석하여 옥수수수염 차로 인한 신장 기능의 향상을 분석하기 위한 실험을 수행하였다. 이를 위해 옥수수수염 차 섭취 전과 후의 얼굴 영상을 수집하고 지각 영역을 추출하여 두 영상의 지각 영역에 대한 색상의 비교, 분석을 수행하였다.

신장 기능의 향상을 측정하기 위한 지각 영역의 색상 분석은 한의학적 망진 이론에 근거한 신장과 지각 영역의 상관성 분석 연구를 토대로 방법적 내용을 정의하였다. 이는 본 연구팀의 기존 연구 결과를 통해서도 입증된 것이며 결과적으로 신장 기능의 이상 유무에 따라 얼굴 영상 중 지각 영역에서 흑색의 정도 차이를 나타낸 것을 기반으로 옥수수수염 차 섭취에 따른 연구를 수행하였다.

본 논문에서 사용한 연구 대상은 본교에 재학중인 20대 남성 15명을 임의로 선정하여 피실험자 집단으로 구성하였으며 실험 전의 얼굴 영상을 수집하고 하루에 물 대신 옥수수수염 차를 3L씩 섭취하도록 하며 이를 일주일 동안 지속시킨 후 얼굴 영상을 수집하는 것으로 비교 실험 입력 영상을 수집하였다. 입력 영상 수집 환경은 실험의 정확도와 신뢰도를 향상시키기 위해 Canon 400D를 입력 장치로 하여 동일한 시간과 환경에서 입력 장치의 동일 모드로 촬영을 진행하였다.

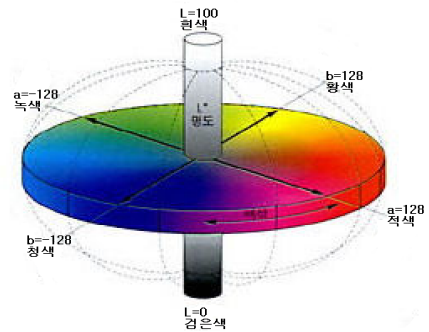
본 논문에서는 지각 영역의 색상 분석을 위해 색차 분석 프로그램을 사용하였다. 이 프로그램은 C#을 기반으로 구현된 프로그램이며, 두 개의 영상을 입력 받아 두 영상의 색상을 비교, 분석 할 수 있는 프로그램이다. 색차 분석 프로그램은 입력 영상의 RGB값을 Lab값 및 CMYK값으로 변환하여 비교, 분석 할 수 있으며, 입력한 영상을 54개의 영역으로 나누어 각 영역의 Lab의 평균값과 CMYK의 평균값을 구하여 각 영역을 비교, 분석하였다.

신장 기능의 향상도를 판단하기 위해 얼굴 영상 중 지각 영역의 흑색 정도를 측정하는 방법은 다양하다. 그러나 본 논문에서는 동일한 환경, 장비 등을 입력 장치로 한정했을 때 Lab 색체계 중 L값과 CMYK 색체계 중 K값의 변화를 측정하여 본 논문의 실험 결과를 도출하는 연구 과정과 방법을 적용하였다.

Lab란 표준화된 국제 규격화된 색체계로 모든 색채는 적색과 녹색, 청색과 황색이 동시에 지각될 수 없다는 반대색설을 기반으로 한 컬러 개념으로 일반적으로 CIELAB 혹은 $L^*a^*b^*$ 로 표기하며 포토샵에서는 Lab 모드로 사용되고 있다[8].

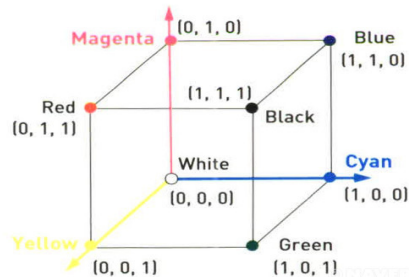
일반적으로 CIE Lab혹은 L^* , a^* , b^* 로 표기하며 여러 가지 색상체계와의 호환성을 높이기 위한 기준이 되는 색체계로 인간의 눈으로 지각할 수 있는 모든 색을 포함하며, 동시에 디지털 장비의 색 특성에 관계없이 동일한 색을 표현할 수 있도록 한 색체계이다. 즉 출력 장비, 디스플레이 장비, 입력 장비의 색 특성에 관계없는 장치 독립적인 색상체계(Device Independent Color System)이다. Lab의 색 좌표는 L^* , a^* , b^* 로 표시하게 되며, 이 공간에서 색의 차이란 구에 가까운 색 공간에서의 두 색의 위치간의 입체적인 거리라 할 수 있다. 입체적으로 거리가 서

로 멀면 색차이가 많이 나는 것이고 거리가 거의 차이가 없으면 동일한 색으로 인지된다[9].



[그림 2] Lab 색체계도

CMYK는 인쇄의 4원색으로 C=Cyan, M=Magenta, Y=Yellow, K=Black을 나타내며 3원색의 감산혼합을 말하며 CMYK 감산혼합은 명도가 낮아지게 하는 혼합을 말한다. 탁상출판(DTP)을 포함한 다양한 인쇄 시스템에서 사용되는 색 표시 모델의 하나로, 인쇄업계에서는 이를 CMYK라고도 부른다[10].



[그림 3] CMYK 색체계도

본 논문에서는 옥수수수염 차를 섭취 전과 후의 지각 영역 색상 변화를 분석하여 신장 기능의 향상을 연구하기 위해 한의학적 망진 이론에 근거하여 신장과 관련된 오색 영역이 흑색이므로 두 입력 영상의 지각 영역을 추출한 후 1단계로 Lab 색체계를 적용하여 흑색과 관련된 L값의 변화를 측정하고 2단계로 CMYK 색체계를 적용하여 흑색과 관련된 K값의 변화를 측정하여 L값과 K값을 상호 비교, 분석하는 연구를 수행하였다[1].

4. 실험 및 고찰

본 논문에서는 옥수수수염 차를 섭취함에 따라 신장과 관련된 얼굴 부위인 지각 영역의 색의 변화를 비교, 분석

하여 옥수수수염 차와 신장 기능의 향상과의 상관성을 연구하는 실험을 수행하였다. 이를 위해 본고에 재학생인 20대 남성 15명을 대상으로 피실험자 집단을 구성하고 하루에 물 대신 옥수수수염 차를 3L씩 일주일간 섭취하도록 하여 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의 얼굴 영상을 입력 영상으로 수집하였다. 실험 결과의 신뢰성 및 정확성을 향상시키기 위해 동일한 시간과 동일한 거리, 환경을 유지하여 촬영 하였으며, 촬영에 사용한 입력 장치 또한 동일한 카메라를 사용하여 피실험자들의 얼굴 영상을 수집하였다.

아래 [그림 4]는 피실험자 M01의 옥수수수염 차를 섭취하기 전 얼굴 영상을 나타낸 것이며 [그림 5]는 피실험자 M01의 옥수수수염 차를 섭취한 후의 얼굴 영상을 나타낸 것이다. 마지막으로 [그림 6]은 피실험자 M01의 옥수수수염 차 섭취 전과 후의 얼굴 영상을 입력 받아 54개의 영역으로 분할하고 각 영역의 RGB 색체계를 Lab와 CMYK 색체계로 변환하는 과정을 나타낸 것이다.



[그림 4] M01의 옥수수수염 차 섭취 전 영상



[그림 5] M01의 옥수수수염 차 섭취 후 영상



[그림 6] M01의 두 입력 영상 색상 분석 화면

아래 [표 1]은 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의

Lab값 중 밝기의 정도를 나타내는 L값의 변화를 나타낸 표이다. [표 1]에서 알 수 있듯이 옥수수수염 차 섭취에 따라 L값이 상승하였다. 이는 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장 기능이 향상되어 지각 영역의 색상이 옥수수수염 차를 섭취하기 전 보다 섭취한 후에 더 밝아졌다는 것을 나타낸다. 지각 영역의 색상이 밝아졌다는 것은 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장의 기능을 활발하게 만들고 좋은 영향을 주는 것으로 분석할 수 있다.

[표 1] 옥수수수염 차 섭취 전과 후의 L값 변화

피실험자	Lab의 L값	
	섭취 전	섭취 후
M01	37.62	38.28
M02	35.24	37.20
M03	32.11	33.19
M04	36.22	36.08
M05	48.25	48.41
M06	40.96	41.26
M07	40.88	43.21
M08	33.33	37.47
M09	41.96	43.83
M10	38.01	38.54
M11	36.48	37.08
M12	40.51	41.64
M13	41.82	42.70
M14	39.42	41.06
M15	35.07	35.38

또한, 아래 [표 2]는 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의 CMYK값 중 검은색의 정도를 표현하는 K값의 변화를 나타낸 표이다. [표 2]에서 알 수 있듯이 옥수수수염 차 섭취에 따라 K값이 감소하였다. 이는 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장 기능이 향상되어 지각 영역의 검은 정도가 옥수수수염 차를 섭취하기 전 보다 섭취한 후에 더 낮아졌다는 것을 나타낸다. 지각 영역의 검은 정도가 낮아졌다는 것은 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장의 기능을 활발하게 만들고 좋은 영향을 주는 것으로 분석할 수 있다. 물론 단순히 L값과 K값의 변화를 통해 신장 기능에 따른 지각 영역의 흑색 정도를 단정하기는 한 정된 결과라 할 수 있다. 따라서 이와 같은 문제를 최소화하기 위해 실험 영상의 획득 과정에서 동일한 시간에 동일한 조명과 환경, 장치를 통해 입력 영상을 수집한 것이며 다른 색상의 변화도에서는 유의성을 도출하기가 어려웠으나 L값과 K값에서는 실험 결과와 같은 동일한 유의성을 도출할 수 있었다.

또한, 모든 실험자들에게서 100% 동일한 결과값을 도출할 수 없었는데 이는 의학 전문의의 의견을 분석한 결과, 체질상 또는 개인별 신장 기능의 정도 차이 등에 의

해 옥수수수염 차가 신장에 큰 영향을 미치지 못하거나 즉각적인 반응이 나타나지 않는 경우에 이론과 다른 결과를 나타낼 수 있다는 분석 결과가 도출되었다.

[표 2] 옥수수수염 차 섭취 전과 후의 K값 변화

피실험자	CMYK의 K값	
	섭취 전	섭취 후
M01	45.92	43.88
M02	32.78	31.02
M03	36.60	36.13
M04	43.14	42.03
M05	38.66	35.21
M06	38.32	38.34
M07	47.34	44.10
M08	35.23	32.55
M09	39.84	38.65
M10	34.42	35.01
M11	41.05	40.28
M12	34.82	34.51
M13	37.92	37.38
M14	42.81	41.37
M15	39.84	39.26

5. 결론

현대 사회에서는 건강관리 및 유지 분야에 많은 관심을 두고 있다. 약을 복용하게 되면 우리 몸의 면역력이 약해지기 때문에 대부분의 현대인들이 대체의학 및 예방의학 등을 기반으로 식이요법을 주로 사용한다. 여름에서 가을까지 제철인 옥수수는 예부터 알맹이를 간식으로 먹었으며 옥수수수염 또한 이노작용이 뛰어나므로 버리지 않고 결명자와 함께 곁들여 차를 끓여 마셨다고 한다.

따라서 본 논문에서는 옥수수수염 차를 섭취하기 전과 후의 얼굴 영상을 통해 신장과 관련있는 지각 영역을 추출하여 상호간의 색상 비교, 분석을 수행하여 옥수수수염 차가 신장 기능의 향상에 미치는 영향을 연구하였다.

실험 결과에서 알 수 있듯이 옥수수수염 차를 섭취하기 전보다 후의 지각 영역 색상에서 L값은 93.3%가 상승하였다. 이는 옥수수수염 차를 섭취함으로써 이노작용을 촉진시키고 신장에 기능을 활발하게 만들어 지각 영역의 색이 밝아지는 것으로 분석된다. 또한, 지각 영역 색상에서 K값은 86.7%가 감소하였다. 이러한 결과도 옥수수수염 차를 섭취함으로써 신장의 기능을 활발하게 만들고 좋은 영향을 주어 검은 정도의 색상 수치가 감소하는 것으로 분석된다.

옥수수수염 차 섭취에 대한 기간이 짧고 피실험자의 개체 수가 적어 실험 결과에 대해 100%신뢰 할 수는 없지만 추후 더 많은 피실험자들 수집하고 실험 기간을 장

시간으로 늘렸을 경우 실험 결과의 정확성과 신뢰성을 향상시킬 수 있을 것으로 생각되며 이와 같은 실험 결과를 통해 옥수수수염 차가 신장 기능을 향상시켜 인체 기관에 좋은 영향을 미치는 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] 신동원, 한권으로 읽는 동의보감, 들녘, 1999.
- [2] 김완희, 동의보감, 삼성문화사, 1987.
- [3] 이원중, 거친 음식이 사람을 살린다, 2009.
- [4] 농촌진흥청, “약초자원의 기능성식품 소재화 방안 심포지엄 및 한국 토종약초 500選인삼버섯 연구성과 전시”, 농촌진흥청 국립원예특작과학원, 2009.
- [5] 김달래, 질병따라 먹는 음식보약, 중앙생활사, 2001.
- [6] 김현철 외, 신장학, E PUBLIC, 2006.
- [7] 이태원, 신장병, 홍신문화사, 2007.
- [8] 정희근, 디지털 카메라 기술, 미래컴, 2001.
- [9] 박명환, 도시 속 컬러를 읽다 COLOR DESIGN BOOK, 2007.
- [10] 김현영, Color Color Color, 예경, 2003.

한 길 성(Kil-Sung Han)

[정회원]



- 1981년 8월 : 서울대학교 전자공학과 (공학석사)
- 1996년 7월 : 충북대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
- 1977년 3월 ~ 1997년 2월 : 공군사관학교 전자공학과 교수
- 1997 3월 ~ 현재 : 서원대학교 정보통신공학과 교수

<관심분야>
디지털통신, 영상처리

조 동욱(Dong-Uk Cho)

[정회원]



- 1985년 8월 : 한양대학교 전자공학과 (공학석사)
- 1989년 2월 : 한양대학교 전자통신공학과 (공학박사)
- 1991년 3월 ~ 2000년 2월 : 서원대학교 정보통신공학과 교수
- 2000년 3월 ~ 현재 : 충북도립대학교 전자정보계열 교수

<관심분야>
BIT융합기술, 영상 및 음성처리