Evaluation of serum zinc and magnesium levels in psoriatic patients

Dr. Jamal Khaddam*
Dr. Rola Badour**
Rahaf Ali***

(Received 8 / 2 / 2022. Accepted 22 / 3 / 2022)

□ ABSTRACT □

Background: Psoriasis is a common, inflammatory skin disease of which etiopathogenesis is still not explained clearly, however in which trace elements and oxidative stress are considered to play a role.

Aim: This study was designed to study levels of trace elements (zinc and magnesium) in psoriasis patients.

Materials and Methods: This was a case - control study conducted at Tishreen University Hospital, Lattakia, during the period between December 2020 and December 2021. 75 Patients diagnosed as having psoriasis and 75 age and sex matched controls without psoriasis were studied after taking their consent. Detailed history and clinical examination were performed, laboratory values of serum zinc and magnesium levels were assessed. Psoriasis Area and Severity Index (PASI) score was also assessed.

Results: Patients with psoriasis had lower zinc levels than controls (72.8 ± 14.4 versus 91.62 ± 8.3 mcg/dl, P<0.001), and lower magnesium levels than controls (1.48 ± 0.4 versus 2.1 ± 0.18 mg/dl, P<0.001).

There was no significant correlation between serum zinc levels and patient ages, gender, clnical type of psoriasis, or duration of psoriasis ($p > 0.05$ for each). There was a significant negative correlation between serum zinc levels and PASI ($r= -0.456$, $P < 0.001$). There was no significant correlation between serum magnesium levels and patient ages, gender, clnical type of psoriasis, duration of psoriasis or PASI score ($p > 0.05$ for each).

Conclusion: In psoriasis, serum zinc and magnesium levels were observed to be low. More studies are required to carryout to standardize the diagnostic levels of zinc and magnesium and their role in psoriasis pathogenesis.

*Associate Professor, Department of Dermatology and Sexually Transmitted Diseases, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.
** Associate Professor, Department of Dermatology and Sexually Transmitted Diseases, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.
***Postgraduate Student, Department of Dermatology and Sexually Transmitted Diseases, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria. rahafali@tishreen.edu.sy

تقييم مستويات زنك ومغنيزيوم المصل لدى مرضى الصداف

د. جمال خدام*
د. رولا بدور**
رهف علي***

(تاريخ الإيداع 8 / 2 / 2022. قُبِل للنشر في 22 / 3 / 2022)

□ ملخّص □

الخلفية: الصداف مرضٌ جلديٌّ مزمنٌ التهابيٌّ شائعٌ، لم يتم شرح السببية المرضية في حدوثه بشكلٍ واضحٍ، ومع ذلك تلعب العناصر الزهيدة والشدّة التأكسدية دوراً هاماً.

الهدف: تمّ تصميم هذه الدراسة لدراسة المستوى المصلي للعناصر الزهيدة (الزنك والمغنيزيوم) لدى مرضى الصداف.

المواد والطرق: كانت هذه دراسة حالة – شاهد أجريت في مستشفى تشرين الجامعي، اللاذقية، خلال الفترة ما بين شباط 2021 – كانون الثاني 2022. شملت الدراسة 75 مريضاً تم تشخيصهم بالصداف، و75 شخصاً بدون صدافٍ مطابقين من ناحية العمر والجنس بعد أخذ موافقتهم.

تمّ أخذ قصة مرضية مفصّلة وإجراء فحص سريري، أجري التقييم المخبري لمستوى الزنك والمغنيزيوم المصلي وتقييم شدّة الصداف بمقياس PASI.

النتائج: امتلك مرضى الصداف مستويات مصلية للزنك أخفض بفرق هام إحصائياً من مجموعة الشاهد (72.8 ± 14.4مقابل 91.62 ± 8.3 مكغ/دل، P <0.001)، ومستويات مصلية للمغنزيوم أخفض بفرق هام إحصائياً من مجموعة الشاهد (1.48 ± 0.4 مقابل 2.1 ± 0.18 مغ/دل، P <0.001).

لم يكن هناك ارتباط هام إحصائياً بين مستوى الزنك المصلي والعمر، الجنس، النمط السريري للصداف، أو مدّة تشخيص الصداف. كان هناك ارتباط خطي عكسي هام إحصائياً بين مستوى الزنك المصلي ونقاط مشعر PASI (r= −0.456, P< 0.001).

لم يكن هناك ارتباط هام إحصائياً بين مستوى المغنيزيوم المصلي والعمر، الجنس، النمط السريري للصداف، مدّة تشخيص الصداف، أو نقاط مشعر PASI (P> 0.05).

الخلاصة: لوحظ انخفاض مستويات الزنك والمغنيزيوم في المصل لدى مرضى الصداف. هناك حاجةٌ إلى مزيدٍ من الدراسات لإجراء توحيد المستويات التشخيصية للزنك والمغنيزيوم ودورها في السببية الإمراضية في الصداف.

* **أستاذ مساعد ، قسم الأمراض الجلدية والمنقولة بالجنس، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**
** **أستاذ مساعد ، قسم الأمراض الجلدية والمنقولة بالجنس، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**
*** **طالبة دراسات عليا ، قسم الأمراض الجلدية والمنقولة بالجنس، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**
rahafali@tishreen.edu.sy

مقدمة

الصُّدَاف (Psoriasis) هو اضطرابٌ التهابيٌّ، مزمنٌ، غيرُ خمجيٍّ، ومتعدّدُ الأجهزة. يتميّزُ سريرياً بحطاطاتٍ و/ أو لويحاتٍ حُماميةٍ وسفية واضحةِ المعالمِ. يميلُ الصُّدَافُ إلى الاشتدادِ والهجوعِ مع هجماتٍ متعلّقةٍ بعواملَ جهازيةٍ أو بيئيةٍ، بما في ذلك أحداثُ ضغوط (stress) الحياة والخمج. يتضمّنُ الصُّدَافُ تكاثراً مفرطاً للخلايا الكيراتينية في البشرةِ، مع زيادة معدّل تقلُّبِ (turnover) خلايا البشرة. إنّ سببَ فقدانِ السيطرةِ على تقلّب الخلايا الكيراتينية غيرُ معروفٍ. مع ذلك، يبدو أنّ العوامل البيئية، الوراثية، والمناعية تلعبُ دوراً.

العناصرُ الزهيدة (trace elements) هي تلك الموجودة بكمياتٍ صغيرةٍ في الأنسجة الحية، كالزنك، النحاس، المغنزيوم، اليود، الحديد وغيرها. من الناحية الكيميائية الحيوية، هي معادن غذائية مطلوبة بكمياتٍ دقيقةٍ جداً للنمو، التطور، والفيزيولوجيا الطبيعية في الكائن الحي، كما أنها تشاركُ في التفاعلات المناعية والالتهابية مثل التقرُّن وتكوُّن الميلانين.

على الرغم من وجودِ دراساتٍ مكثَّفةٍ حول دور مستويات شحومِ الدَّم، المؤكسِدَات، ومضادَّاتِ الأكسدة في الصداف، إلا أنَّ أهميتها في التسبب أو في تعزيز المرض لا تزالُ مثيرةً للجدل. لا توجدُ دراساتٌ شاملةٌ عن مستويات العناصر الزهيدة، المؤكسدات، وآلية الدفاع المضادة للأكسدة والارتباط فيما بينها. تعطي دراسةُ مستوياتِ العناصرِ الزهيدةِ في مرضى الصُّداف فكرةً عن الأساسِ الجزيئيِّ للصداف والسببية السيتوكينية. يبدو هذا النهجُ منطقيّاً لأنه من المعروف أنَّ كلاً من الزنك والمغنيزيوم يوجد بكميات متفاوتة في الجلد، وهما يلعبان أدواراً أساسيةً في الحفاظِ على وظيفتهِ بالاقتران مع العديد من الإنزيمات التي تنشطها العناصر الزهيدة. قد يؤدِّي نقصُ هذه العناصرِ إلى انخفاضِ النشاطِ الإنزيمي المضاد للأكسدة وزيادة التلف التأكسدي للخلايا. انطلاقاً مما سبق، أجري هذا البحث لدراسة مستوى الزنك والمغنيزيوم في الصداف لدى عينةٍ مأخوذةٍ بطريقة الاعتيان العشوائي البسيط من المرضى المراجعين للعيادة الجلدية في مستشفى تشرين الجامعي.

أهمية البحث وأهدافه

مقارنة المستوى المصلي للزنك والمغنيزيوم بين مرضى الصداف ومجموعة الشاهد (غير المصابين بالصداف).

دراسة العلاقة بين مستوى الزنك والمغنيزيوم في المصل عند مرضى الصداف وكلٍّ من المتغيرات التالية: العمر، الجنس، نمط الصداف السريري، شدة الصداف مقدرة بمشعر PASI، ومدة الإصابة بالصداف.

عينة البحث:

تألّفت عيّنة البحث من مجموعتين من الأفراد:

مجموعة الحالة: مرضى الصداف بكلّ أنواعه من مراجعي عيادة الأمراض الجلدية في مستشفى تشرين الجامعي خلال الفترة ما بين شباط 2021– كانون الثاني 2022 والّذين حققوا معايير الاشتمال.

مجموعة الشاهد: مراجعو العيادة الجلدية لشكاياتٍ أخرى غير الصداف مقاربين لمجموعة المرضى من حيث العمر والجنس.

معايير الاشتمال في الدراسة:

الموافقة على المشاركة في البحث

العمر أكبر من 18 سنة

عدم وجود أيّ من معايير الاستبعاد

معايير الاستبعاد من الدراسة:

مرضى الصداف المعالجون بأي دواء قد يغير من مستويات زنك أو مغنزيوم المصل كالمدرات، الأدوية النفسية، الأدوية المضادة لاضطرابات النظم أو المكملات الغذائية خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة.

قصة مرض جلدي آخر مرافق

قصة مرض مزمن: ارتفاع التوتر الشرياني، الكحوليون، المدخنون

الحوامل والمرضعات.

رفض المريض الدخول في الدراسة

فكانت عينة البحث النهائية مؤلفة من 75 مريضاً مشخصاً بالصداف و75 فرداً في مجموعة الشاهد

طرائق البحث ومواده:

تصميم البحث: دراسة حالة – شاهد مستقبلية (prospective case–control study).

مكان البحث: العيادة الجلدية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية.

مدة البحث: شهر شباط 2021 – شهر كانون الثاني 2022.

تمّ جمع البيانات في هذه الدراسة بشكلٍ استقبالي (prospective) وكان جميع المشاركين في البحث على درايةٍ تامةٍ بالإجراء وقد تمّ أخذ موافقتهم الخطية المستنيرة أو ذويهم على المشاركة في البحث بعد تلقي المعلومات الكافية (الشكل 13). لم تواجه هذه الدراسة تحدياتٍ أخلاقيةٍ خطيرةٍ حيث أنّ قياس المستوى المصلي للزنك والمغنيزيوم هو ممارسة طبية روتينية موصى بها. خضع المشاركين في البحث عند المعاينة لتقييم سريري ومخبري:

التقييم السريري:

شمل أخذ قصة سريرية مفصلة وتوثيق المعلومات التالية:

الجنس

العمر

مدّة تشخيص الصداف

القصّة العائلية للصداف

الأمراض المرافقة

إجراء فحص سريري دقيق وتوثيق المعلومات التالية:

الطول، الوزن، وحساب مشعر كتلة الجسم (BMI)

فحص جلدي دقيق وتحديد نمط الصداف السريري

تحديد شدّة الصداف: تم قياس شدة الصداف اعتماداً على مشعر PASI الذي تتراوح قيمته بين 0 – 72 الموضّح في (الشكل 12) [32]. تم قياس شدة الصداف اعتماداً على مشعرPASI ،تمّ اعتبار المرضى مع > 7 PASI مصابين بصداف خفيف، 12– 7 PASI مصابين بصداف متوسّط، 12 < PASI مصابين بصداف شديد

التقييم المخبري:

تم سحب 5 مل من الدم الوريدي لكلٍّ من عينة المرضى والشاهد وإجراء معايرة الزنك والمغنيزيوم في المصل بطريقة المعايرة اللونية (colorimetric)، Br–PAPS، DIALB®.

الطرق الإحصائية المتبعة:

أجري التحليل باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) (النسخة 20) (IBM Corporation, Armonk, New York, USA) و كذلك برنامج Excel 2010تم اعتبار القيمة التنبؤية الأقل من 0.05 (P value < 0.05) هامّةً إحصائياً.

الإحصاء الوصفي (Description Statistical):

للمتغيرات الفئوية: قمنا بالاعتماد على التكرار، النسب المئوية، والأشكال البيانية (Bar chart).

للمتغيرات المتواصلة: تم استخدام مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، المجال).

الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistical):

بالنسبة لاختبار العلاقات الإحصائية بين الخصائص القاعدية قمنا باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

– اختبار ت ستودنت (t – student test) والتعبير عنه بـ " t " لمقارنة المتغيرات المتواصلة.

– اختبار كاي مربع (chi–square) والتعبير عنه بـ " X^2 " لمقارنة المتغيرات الفئوية ذات التوزع الطبيعي.

– اختبار ANOVA–one way لمقارنة المتوسّط الحسابي لأكثر من مجموعة والتعبير عنه بـF

– معامل الارتباط الخطي بيرسون (r) لتحديد العلاقة بين نقاط مشعر PASI ومستوى الزنك والمغنيزيوم في المصل عند مرضى الصداف.

ونعرض فيما يلي نموذجاً للموافقة المستنيرة وللاستمارة التي استُخدمت في البحث.

النتائج والمناقشة:

العمر

بلغ متوسِّطُ عمرِ مرضى الصُّدَاف في البحث 38.7 ± 10 سنة بمجالٍ تراوحَ ما بين 18 – 63 سنة. بلغ متوسّط عمر مجموعة الشاهد في البحث 40 ± 9.2 سنة بمجال تراوح ما بين 18 – 60 سنة. يوضّح الجدول (1) مقارنةً لمتوسّط العمر بين مجموعتي البحث.

الجدول (1): مقارنة متوسّط العمر بين مجموعتي البحث

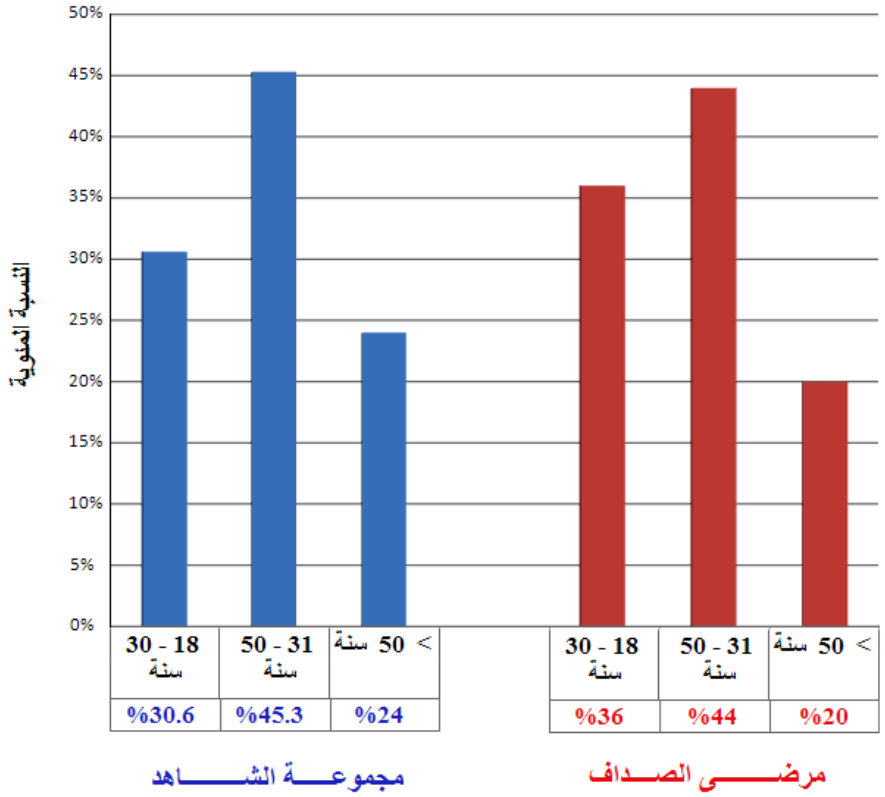
المتغيّر			t–test	P–value
	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)		
العمر متوسّط ± انحراف معياري(سنة)	43.7 ± 10	41 ± 8.8	0.828	0.408

لم يكن هنالكَ فرقٌ هامٌّ إحصائياً في متوسّط العمر بين مرضى الصُّدافِ وأفرادِ مجموعةِ الشَّاهدِ (P>0.05).
يوضّح الجدول (2) والشكل (15) توزّع أفراد البحث حسب الفئات العمرية.

الجدول (2): توزّع مجموعتي البحث حسب الفئات العمرية

الفئة العمرية	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)	X^2–test	P–value
18 – 30 سنة	(%36) 27	(%30.6) 23	0.608	0.737
31 – 50 سنة	(%44) 33	(%45.3) 34		
50< سنة	(%20) 15	(%24) 18		

كان القسم الأكبر من مرضى الصداف في العقدين الرابع والخامس، لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في توزّع مجموعتي البحث وفقاً للفئات العمرية.



الشكل (1): توزّع أفراد البحث حسب الفئات العمرية

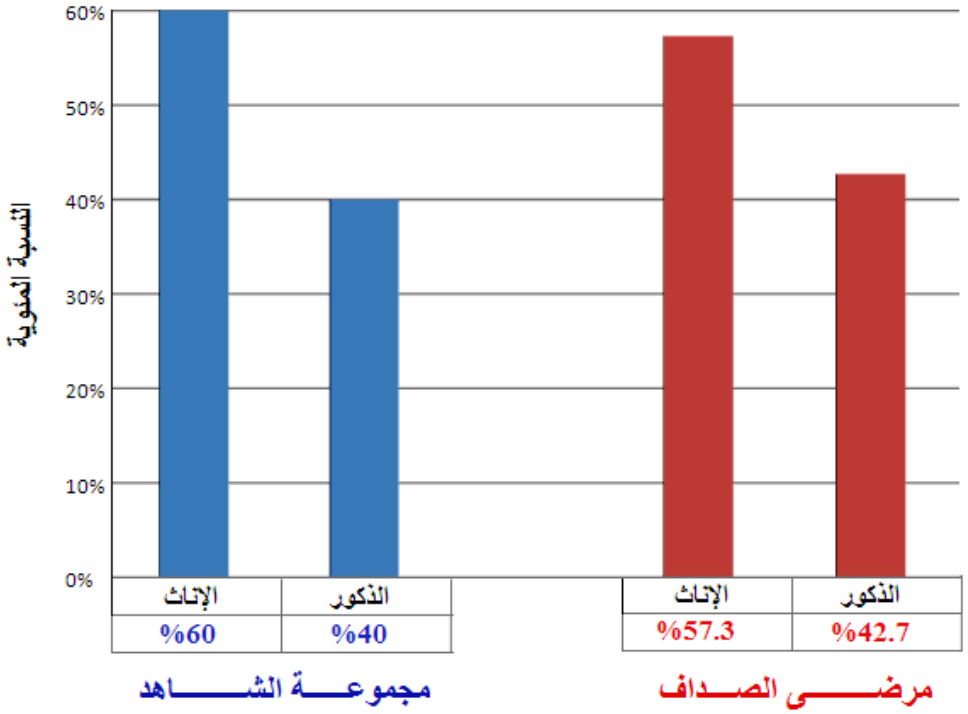
الجنس

بلغ عدد الإناث في مجموعة مرضى الصداف 43 مريضة بنسبة 57.3%، وشكّل الذكور 42.7% بواقع 32 مريض.
يوضّح الجدول (3) والشكل (16) توزّع الذكور والإناث بين مجموعتي البحث.

الجدول (3): توزّع الذكور والإناث بين مجموعتي البحث

الجنس	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)	X^2–test	P–value
الذكور	(%42.7) 32	(%40) 30	0.11	0.74
الإناث	(%57.3) 43	(%60) 45		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في توزّع الذكور والإناث بين مرضى الصداف وأفراد مجموعة الشاهد (P>0.05).



الشكل (2): توزّع الذكور والإناث بين مجموعتي البحث

مشعر كتلة الجسم (BMI)

بلغ متوسّط BMI لمرضى الصداف 30.3 ± 6.5 كغ/م^2، بمجال تراوح ما بين 22 – 35 كغ/م^2. بلغ متوسّط BMI لأفراد مجموعة الشاهد 29.8 ± 6.6 كغ/م^2، بمجال تراوح ما بين 20– 34 كغ/م^2. يوضّح الجدول (4) مقارنةً لمتوسّط BMI بين مجموعتي البحث.

الجدول (4): مقارنة متوسّط BMI بين مجموعتي البحث

المتغيّر	المجموعة		t–test	P–value
	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)		
BMI متوسّط ± انحراف معياري (كغ/م^2)	6.5 ± 30.6	6.6 ± 29.8	0.747	0.455

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط BMI بين مرضى الصداف وأفراد مجموعة الشاهد (P>0.05).

مدّة تشخيص الصداف

بلغ متوسّط مدّة تشخيص الصداف لدى المرضى في البحث 6.5 ± 1.2 سنة بمجال تراوح ما بين 8 شهور – 16 سنة. يوضّح الجدول (5) والشكل (17) توزّع مرضى الصداف في البحث حسب فئات مدّة تشخيص المرض.

الجدول (5): توزّع مرضى الصداف حسب فئات مدّة تشخيص المرض

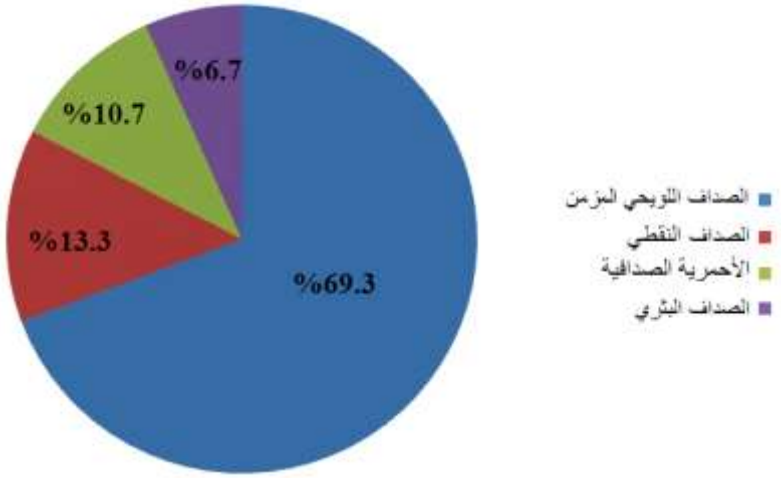
مدّة تشخيص الصداف	العدد	النسبة المئوية
<5 سنوات	33	%44
≤ 5 سنوات	42	%56
المجموع	75 مريض	%100

النمط السريري للصداف

شكّل الصداف اللويحي المزمن معظم عينة مرضى الصداف (69.3%). يوضّح الجدول (6) والشكل (18) توزّع مرضى الصداف في البحث حسب النمط السريري للمرض.

الجدول (6): توزّع مرضى الصداف حسب النمط السريري للمرض

النمط السريري	العدد	النسبة المئوية
الصداف اللويحي المزمن	52	%69.3
الصداف النقطي	10	%13.3
الأحمرية الصدافية	8	%10.7
الصداف البثري	5	%6.7
المجموع	75 مريض	%100



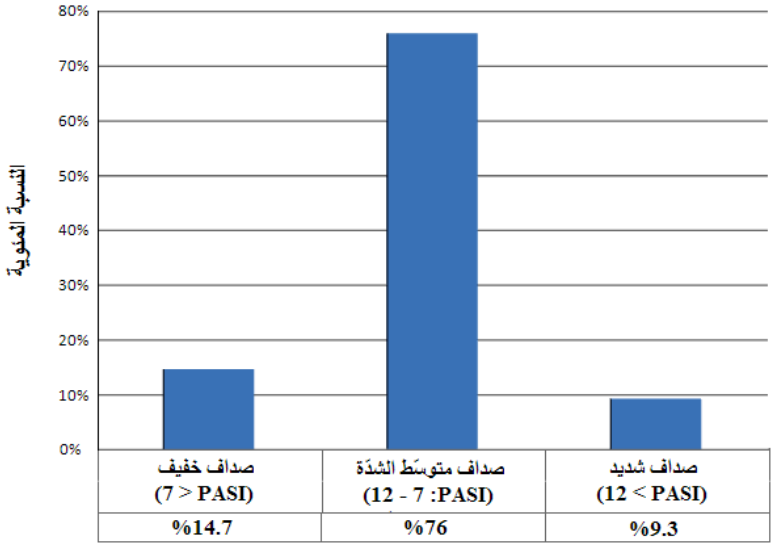
الشكل(3): توزّع مرضى الصداف حسب النمط السريري للمرض

شدّة الصداف حسب PASI

كان الصداف لدى معظم المرضى متوسط الشدة على مقياس PASI، يوضّح الجدول (7) والشكل (19) توزّع مرضى الصداف حسب مقياس PASI.

الجدول (7): توزّع مرضى الصداف حسب مقياس PASI لتقييم شدّة المرض

شدّة الصداف (PASI)	العدد	النسبة المئوية
خفيف (7> PASI)	11	14.7%
متوسط (PASI 7–12)	57	76%
شديد (12 < PASI)	7	9.3%
المجموع	75 مريض	%100



الشكل (4): توزّع مرضى الصداف حسب مقياس PASI لتقييم شدّة المرض

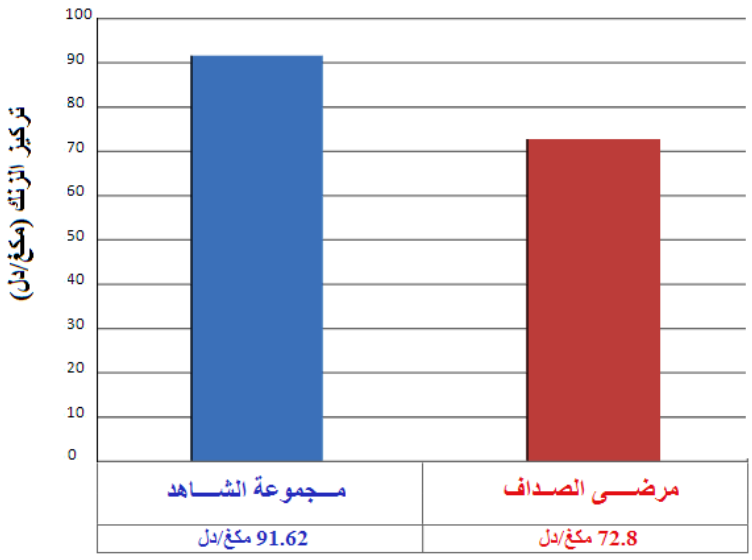
تركيز الزنك المصلي

بلغ متوسّط تركيز الزنك المصلي لدى مرضى الصداف 72.8 ± 14.4 مكغ/دل بمجال تراوح ما بين 22 – 130 مكغ/دل. بلغ متوسّط تركيز الزنك المصلي لدى مجموعة الشاهد 91.62 ± 8.3 مكغ/دل بمجال تراوح ما بين 50 – 149 مكغ/دل. يوضّح الجدول (8) والشكل (20) مقارنةً لمتوسّط تركيز زنك المصل بين مجموعتي البحث.

الجدول (8): مقارنة متوسّط تركيز الزنك بين مجموعتي البحث

المتغيّر	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)	t-test	P-value
الزنك في المصل متوسّط ± انحراف معياري (مكغ/دل)	72.8 ± 14.4	91.62 ± 8.3	9.8	<0.001

كان متوسّط تركيز زنك المصل لدى مرضى الصداف أخفض بفارق هام إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (P<0.001).



الشكل (5): مقارنة متوسّط تركيز الزنك المصلي بين مجموعتي البحث

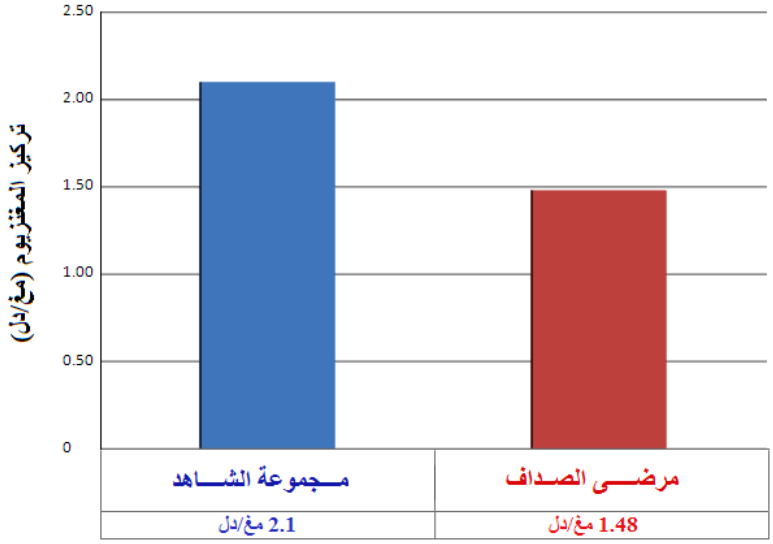
تركيز المغنيزيوم المصلي

بلغ متوسّط تركيز مغنيزيوم المصل لدى مرضى الصداف 1.48 ± 0.4 مغ/دل بمجال تراوح ما بين 0.9 – 2 مغ/دل. بلغ متوسّط تركيز مغنيزيوم المصل لدى مجموعة الشاهد 2.1 ± 0.18 مغ/دل بمجال تراوح ما بين 1.55 – 2.2 مغ/دل. يوضّح الجدول (9) والشكل (21) مقارنةً لمتوسّط تركيز مغنيزيوم المصل بين مجموعتي البحث.

الجدول (9): مقارنة متوسّط تركيز مغنيزيوم المصل بين مجموعتي البحث

المتغيّر	مرضى الصداف (75 مريض)	مجموعة الشاهد (75 شخص)	t-test	P-value
مغنزيوم المصل متوسّط ± انحراف معياري (مغ/دل)	0.4 ± 1.48	0.18 ± 2.1	12.2	<0.001

كان متوسّط تركيز مغنزيوم الدّم لدى مرضى الصداف أخفض بفارق هام إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (P<0.001).



الشكل (6): مقارنة متوسّط تركيز المغنزيوم المصلي بين مجموعتي البحث

العلاقة بين العمر ومستوى الزنك والمغنيزيوم المصلي

يوضّح الجدول (10) مقارنةً لمتوسّط تركيز الزنك والمغنيزيوم المصلي بين الفئات العمرية المختلفة عند مرضى الصداف.

الجدول (10): مقارنة متوسّط التراكيز المصلية حسب الفئات العمرية لمرضى الصداف

المتغير	18 – 30 سنة (27 مريض)	31 – 50 سنة (33 مريض)	>50 سنة (15 مريض)	F-test	P-value
مستوى الزنك (مكغ/دل)	14 ± 74.2	14.6 ± 70.7	14.2 ± 73	0.46	0.633
مستوى المغنزيوم (مغ/دل)	0.33 ± 1.5	0.41 ± 1.61	0.4 ± 1.42	1.435	0.245

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط الزنك أو المغنزيوم المصلي بين الفئات العمرية (P>0.05)

العلاقة بين الجنس ومستوى الزنك والمغنيزيوم المصلي

يوضّح الجدول (11) مقارنةً لمتوسّط تركيز الزنك والمغنيزيوم المصلي بين الذكور والإناث.

الجدول (11): مقارنة متوسّط التراكيز المصلية حسب الجنس

المتغير	الذكور (32 مريض)	الإناث (43 مريضة)	t-test	P-value
مستوى الزنك (مكغ/دل)	14.2 ±71.3	14.3 ± 73.5	0.66	0.51
مستوى المغنزيوم (مغ/دل)	0.42 ± 1.5	0.39 ± 1.47	0.318	0.75

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مرضى الصداف الذكور والإناث فيما يتعلّق بمتوسّط تركيز الزنك أو متوسط تركيز المغنزيوم في المصل (P>0.05).

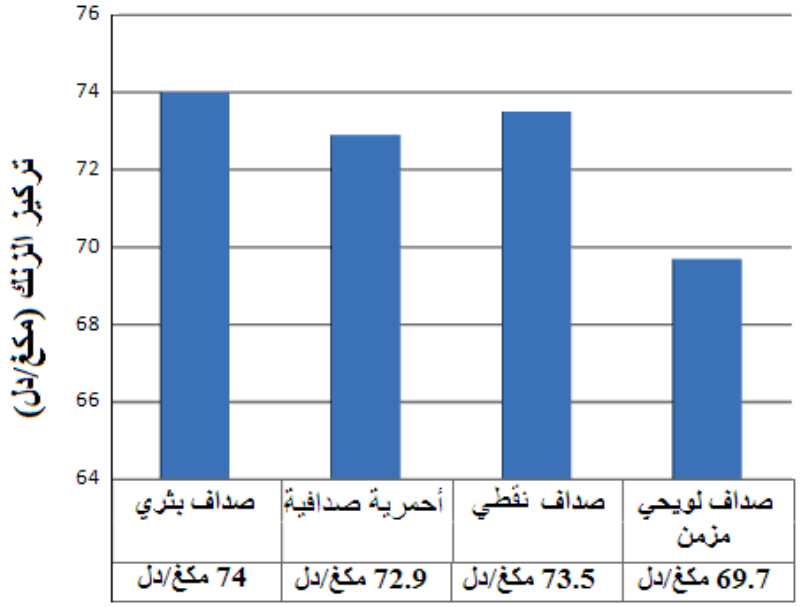
العلاقة بين النمط السريري للصداف ومستوى الزنك المصلي

يوضّح الجدول (12) والشكل (22) مقارنةً لمتوسّط تركيز الزنك المصلي حسب النمط السريري للصداف.

الجدول (12): مقارنة متوسّط مستوى الزنك المصلي حسب النمط السريري للصداف

النمط السريري للصداف	عدد المرضى	مستوى الزنك المصلي	F-test	P-value
الصداف اللويحي المزمن	52	14.2 ± 69.7	0.381	0.769
الصداف النقطي	10	14 ± 73.5		
الأحمرية الصدافية	8	13.9 ± 72.9		
الصداف البثري	5	14.4 ± 74		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط مستوى الزنك المصلي بين أنماط الصداف السريرية (P>0.05).



الشكل(7): مقارنة متوسّط مستوى الزنك المصلي حسب النمط السريري للصداف

العلاقة بين النمط السريري للصداف ومستوى المغنيزيوم المصلي

يوضّح الجدول (13) والشكل (23) مقارنةً لمتوسّط تركيز المغنيزيوم المصلي حسب النمط السريري للصداف.

الجدول (13): مقارنة متوسّط مستوى المغنزيوم المصلي حسب النمط السريري للصداف

النمط السريري للصداف	عدد المرضى	مستوى المغنزيوم المصلي	F-test	P-value
الصداف اللويحي المزمن	52	0.38 ± 1.6	1.207	0.314
الصداف النقطي	10	0.4 ± 1.45		
الأحمرية الصدافية	8	0.41 ± 1.39		
الصداف البثري	5	0.42 ± 1.4		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط مستوى المغنزيوم المصلي بين أنماط الصداف السريرية (P>0.05).

العلاقة بين مدّة الإصابة بالصداف ومستوى الزنك والمغنيزيوم المصلي

يوضّح الجدول (14) مقارنةً لمتوسّط تركيز الزنك والمغنيزيوم المصلي حسب مدّة الإصابة بالصداف.

الجدول (14): مقارنة متوسّط التراكيز المصلية حسب مدّة الإصابة بالصداف

المتغير	<5 سنوات (33 مريض)	≤ 5 سنوات (42 مريض)	t-test	P-value
مستوى الزنك (مكغ/دل)	14.2 ±73.9	14.5 ± 70.1	1.136	0.259
مستوى المغنزيوم (مغ/دل)	0.41 ± 1.52	0.4 ± 1.46	0.637	0.525

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مرضى الصداف الذين عانوا من المرض منذ < 5 سنوات والمرضى الذين عانوا من المرض منذ ≤ 5 سنوات فيما يتعلّق بمتوسّط تركيز الزنك أو متوسط تركيز المغنزيوم في المصل (P>0.05).

العلاقة بين شدّة الصداف ومستوى الزنك والمغنيزيوم المصلي

يوضّح الجدول (15) مقارنةً لمتوسّط تركيز الزنك والمغنيزيوم المصلي حسب شدّة الصداف (مشعر PASI).

الجدول (15): مقارنة متوسّط التراكيز المصلية حسب شدّة الصداف (مشعر PASI)

المتغير	7 > PASI (11مريض)	(7–12) PASI (57 مريض)	12 < PASI (7مريض)	F-test	P-value
مستوى الزنك (مكغ/دل)	14 ± 81.2	14.6 ±70.3	14.5 ±64.2	3.534	0.034
مستوى المغنزيوم (مغ/دل)	0.33 ±1.53	0.41 ±1.47	0.4 ±1.46	0.112	0.894

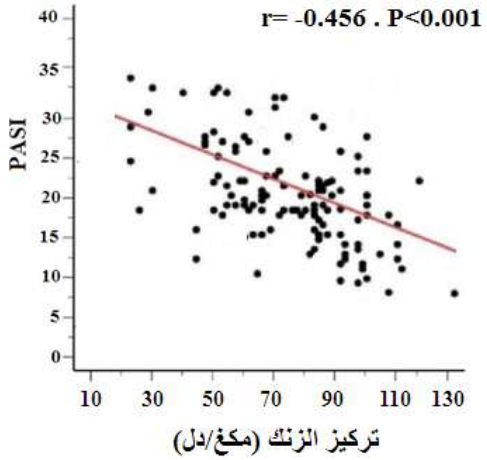
امتلك مرضى الصداف الشديد متوسّط زنك مصلي أخفض بفارق هام إحصائياً مقارنةً بمرضى الصداف الخفيف (p=0.029). في حين لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط المغنزيوم بين مرضى الصداف الشديد ومرضى الصداف الخفيف (P>0.05).

يوضّح الجدول (16) علاقة الارتباط الخطي (بيرسون) بين درجة PASI والمستوى المصلي لكلٍّ من الزنك والمغنيزيوم.

الجدول (16): علاقة الارتباط الخطي بين نقاط PASI ومستوى كلٍّ من الزنك والمغنيزيوم

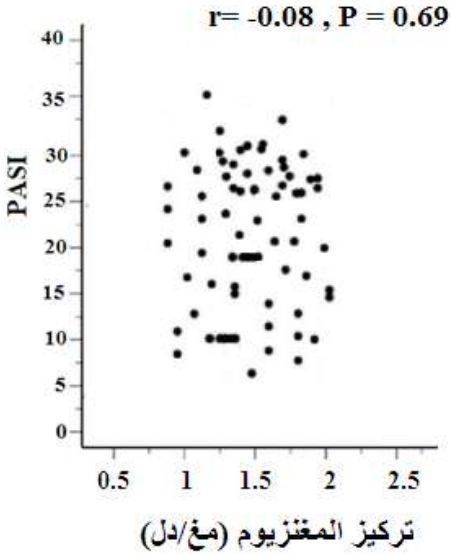
المتغير	ارتباط بيرسون (r)	P-value	الدلالة الإحصائية
نقاط PASI مع مستوى الزنك	−0.456	<0.001	هنالك ارتباط خطي سلبي هام إحصائياً
نقاط PASI مع مستوى المغنزيوم	−0.08	0.69	هنالك ارتباط خطي سلبي غير هام إحصائياً

وجدت علاقة عكسية (سلبية) هامّة إحصائياً بين نقاط PASI ومستوى الزنك في المصل (r=−0.456, P<0.001)، أي كلما زادت شدّة الصداف، انخفض تركيز الزنك في المصل كما هو موضّح في الشكل (24).



الشكل (8): العلاقة الخطية بين نقاط PASI ومستوى الزنك المصلي

وجدت علاقة خطية عكسية غير هامّة إحصائياً بين نقاط PASI ومستوى المغنزيوم في المصل (r= −0.08, P=0.69) كما هو موضّح في الشكل (25).



الشكل (9): العلاقة الخطية بين نقاط PASI ومستوى المغنزيوم المصلي

مناقشة النتائج

يعتبر الصداف من الأمراض المتواسطة مناعياً، حيث تساهم في آليته الإمراضية كل من المناعة الفطرية والتكيفية، وتلعب الخلايا اللمفاوية التائية الموجودة ضمن الآفة دوراً محورياً في تفعيل الخلايا الجذعية الكيراتينية لتتكاثر وتبدأ الحدثية المرضية. يتميز الصدافُ بزيادة اصطناعِ جذور الأوكسجين الحرة بسبب الإفراط في التعبير عن السيتوكينات الالتهابية وعلى رأسها العامل المنخر للورم ألفا. إنّ العناصرَ الزهيدة (trace elements) ضروريةٌ للحدثيّاتِ الكيميائية الحيويةِ في الجسم وتشاركُ في التفاعلاتِ المناعية والالتهابية. إنّ التقرُّن (keratinization) وتشكُّل الميلانين هي حدثيّاتٌ معتمدةٌ على الإنزيم وتتأثَّرُ بنقص/زيادة العناصر الزهيدة [60].

هنالك تضاربٌ في نتائج الدراسات حول دور العناصر الزهيدة والإنزيمات المضادة للأكسدة في السببية المرضية للصداف. تم استخدامُ العناصر الزهيدة ومركباتها منذ العصور القديمة لتأثيرها العلاجي وكذلك التجميلي على الجلد [63]. قمنا في دراستنا هذه بقياس المستوى المصلي للزنك والمغنيزيوم لإلقاء الضوء على الدور المحتمل للمعادن الزهيدة في الصداف.

يُعتبرُ الزنك مضاداً للأكسدة لأنَّه مكوِّنٌ بنيوي أساسي من إنزيم (superoxide dismutase) الموجود في سيتوبلازما الخلايا. يحفّزُ هذا الإنزيم تحويلَ اثنين من جذور الأكسيد الحرة إلى بيروكسيد الهيدروجين والأكسجين الجزيئي، وبالتالي تقليلَ سميَّةِ أنواع الأكسجين التفاعلية لأنَّهُ يحوِّلُ الأنواعَ شديدةَ التفاعلِ إلى أنواعٍ أقلَّ ضررًا.

يثبط الزنك أنزيم فوسفات ثنائي نيوكليوتيد الأدينين وأميد النيكوتين NADPH oxidase(Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate) وهو من أهم أنزيمات الأكسدة الخلوية المسؤولة عن اصطناع الجذور الحرة، كما يثبط الزنك اصطناع عامل الاستنساخ كابا بيتا (NF-kB(nuclear factor و ذلك بواسطة البروتينA20)من البروتينات داخل الخلوية المضادة للالتهاب) وهذا بدوره يثبط اصطناع العديد من السيتوكينات الالتهابية و أهمها TNF-a و ال IL-6 و التي تلعب دورا" هاما" في إمراضية الصداف.

في دراستنا، وجدنا أنَّ مستوى الزنك في المصل عند مرضى الصدّاف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمستوى زنك المصل عند الشواهد (72.8 مكغ/دل مقابل 91.62 مكغ/دل، P<0.05). لم يكن هنالك ارتباط بين مستوى الزنك المصلي وعمر مرضى الصداف، جنس المرضى، النمط السريري للصداف أو مدّة الإصابة به. ولكن وجدنا في دراستنا علاقة ارتباطٍ خطيٍّ عكسيٍّ هامة إحصائياً بين المستوى المصلي للزنك وشدّة الصداف (r= −0.456,P<0.001).

تتفق نتائجنا مع العديد من نتائج الدراسات العالمية، ففي دراسة (Younes et al) [64] في مصر عام 2011 والتي شملت 50 مريضاً بالصداف و40 من الشواهد الأصحّاء، كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (23.15 مكغ/دل مقابل 60.22 مكغ/دل، P<0.0001). في تلك الدراسة لم يكن هنالك علاقة بين مستوى الزنك في المصل وعمر المرضى، الجنس، مدّة الصداف، أو شدّته (مشعر PASI).

في دراسة (Al-Greti et al) [65] في العراق عام 2017 والتي شملت 18 مريضاً بالصداف و18 من الشواهد الأصحّاء، كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (73.01 مكغ/دل مقابل 94.88 مكغ/دل، P=0.017).

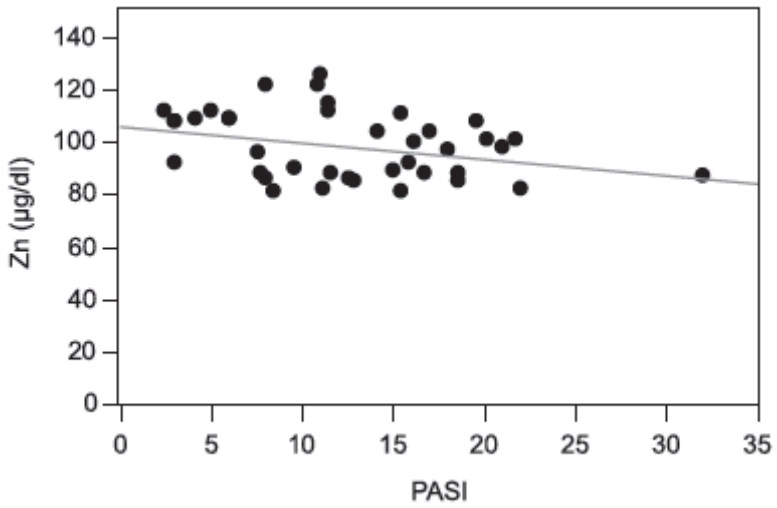
في دراسة (Rao et al) [66] في الهند عام 2019 والتي شملت 50 مريضاً و50 من الشواهد الأصحّاء، كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (61.9 مكغ/دل مقابل 78.2 مكغ/دل، P<0.0001).

في دراسة (Kirmit et al) [67] في تركيا عام 2020 والتي شملت 87 مريضاً و60 من الشواهد الأصحّاء. كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (111.88 مكغ/دل مقابل 131.4 مكغ/دل، P=0.003)، مع ذلك لم يكن هنالك ارتباط بين شدّة الصداف ومستوى الزنك المصلي.

في دراسة (Mohammed et al) [68] في الهند عام 2020 والتي شملت 50 مريضاً و50 من الشواهد الأصحّاء. كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (71.06 مكغ/دل مقابل 148.3 مكغ/دل، P<0.0001)، مع ذلك لم يكن هنالك ارتباط بين مستوى الزنك المصلي ومدّة الصداف أو شدّته.

على النقيض من ذلك، وجد بعض المؤلفين زيادةً في مستوى الزنك المصلي مقارنةً بالشواهد وفي بعض الدراسات لم يكن هنالك اختلاف في المستوى المصلي للزنك بين المرضى والشواهد.

في دراسة (Shahidi-Dadras et al) [69] في إيران عام 2012 والتي شملت 40 مريضاً بالصداف و40 من الشواهد الأصحّاء، لم يكن هنالك فرق هامّ إحصائياً في مستوى الزنك المصلي بين مرضى الصداف ومجموعة الشاهد (98.72 مكغ/دل مقابل 103.37 مكغ/دل، P>0.05). على الرغم من ذلك، فقد وجدت علاقة خطية عكسية بين مستوى الزنك المصلي ونقاط مشعر PASI لشدّة الصداف (الشكل 26)، أي كلّما زادت شدّة الصداف انخفضت مستويات الزنك المصلي وهي تتفق بذلك مع نتائج دراستنا. كذلك لم يكن هنالك علاقة بين مستوى الزنك المصلي ومدّة الإصابة بالصداف.



الشكل(10): الارتباط الخطي بين الزنك المصلي وPASI في دراسة Shahidi-Dadras et al

في دراسة (Elhaddad et al) [70] في مصر عام 2017 والتي شملت 30 مريضاً و10 من الشواهد الأصحّاء، كان مستوى الزنك المصلي لدى مرضى الصداف أعلى بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (2.26 مغ/ل مقابل 1.13 مغ/ل، P=0.001)، مع ذلك لم يكن هنالك ارتباط بين شدّة الصداف ومستوى الزنك المصلي.

وجدت العديد من الدراسات تغيّراتٍ في حالة مغنزيوم المصل لدى المرضى المصابين بأمراضٍ مختلفةٍ. وفي بعض الدراسات ارتبطَ نقص المغنزيوم مع اختلاطات الأمراض.

من الناحية الفزيولوجية، يعملُ المغنزيوم في الأنسجة الرخوة كعامل مساعد للعديد من الإنزيمات المشاركة في استقلابِ الطاقة، اصطناعِ البروتين، اصطناعِ الحمض النووي الريبي (RNA) والحمض النووي (DNA)، ويشارك في تنشيط العديد من الإنزيمات وفي تنظيم الكالسيوم داخل الخلوي الذي يلعب بدوره دورا" هاما" في تنظيم تكاثر وتمايز الخلايا الكيراتينية.

يعد المغنزيوم عنصرا" هاما" مضادا" للالتهاب، مضادا" للأكسدة و معدلا" لخصائص نمو الخلايا.

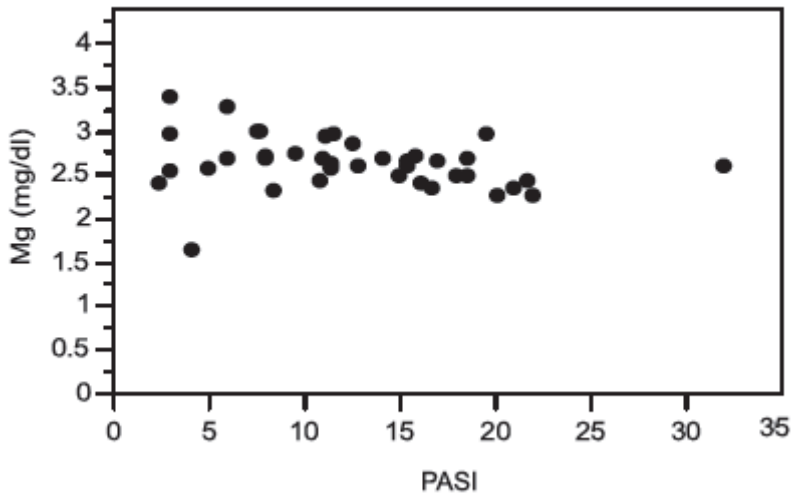
في دراستنا، وجدنا أنَّ مستوى المغنزيوم في المصل عند مرضى الصدّاف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمستوى مغنزيوم المصل عند الشواهد (1.48 مع/دل مقابل 2.1 مع/دل، P<0.05). لم يكن هنالك ارتباط بين مستوى المغنزيوم المصلي وعمر مرضى الصداف، جنس المرضى، النمط السريري للصداف، مدّة الإصابة بالصداف، أو شدّته.

يزيدُ فرطُ إنتاج الخلايا الكيراتينية في الصداف الحاجة للمغنزيوم من أجل أكسدة الغلوكوز، الذي يُعدّ المصدر الرئيسي للطاقة لهذه الخلايا، لذلك فقد يُعزى نقص المغنزيوم في الصداف إلى زيادة استهلاك مخازن المغنزيوم في الجسم ونقص تجديد هذه المخازن.

السبب الآخر لانخفاض مستويات المغنزيوم هو أنَّ إعادة امتصاصه تحدث في الأنابيب الكلوية. يؤدي نقص المغنزيوم إلى زيادة مقاومة الأنسولين، وبالتالي تضطربُ إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية (حلقة معيبة).

تتفق نتائج دراستنا مع نتائج العديد من الدراسات العالمية، ففي دراسة (Mohammed et al) [68] في الهند عام 2020، كان مستوى مغنزيوم المصل لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (1.28 مغ/دل مقابل 2.04 مغ/دل، P<0.0001)، مع ذلك لم يكن هنالك ارتباط بين مستوى المغنزيوم المصلي ومدّة الصداف أو شدّته.

في دراسة (Shahidi–Dadras et al) [69] في إيران عام 2012، كان مستوى مغنزيوم المصل لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (2.63 مغ/دل مقابل 2.81 مغ/دل، P<0.05). بينما لم يكن هنالك علاقة بين مستوى المغنزيوم المصلي ومدّة الإصابة بالصداف أو شدّة الصداف (الشكل 27).



الشكل (11): الارتباط الخطي بين مغنزيوم المصل وPASI في دراسة Shahidi-Dadras et al

في دراسة حديثةٍ في عام 2021 قارن (Madhura et al) [58] مستويات المغنزيوم المصلي بين 50 مريضاً بالصداف و50 من الشواهد الأصحّاء، كان مستوى مغنزيوم المصل لدى مرضى الصداف أخفض بفرقٍ هامٍّ إحصائياً مقارنةً بمجموعة الشاهد (0.99 مغ/دل مقابل 2.01 مغ/دل، P<0.05).

على النقيض من ذلك، في دراسة (Kirmit et al) [67] في تركيا عام 2020، لم يكن هنالك فرق هامّ إحصائياً في مستوى المغنزيوم المصلي بين مرضى الصداف ومجموعة الشاهد (1.94 مغ/دل مقابل 1.98 مغ/دل، P=0.07).

ما تزالُ الأهمية السريرية والتقييم على المستوى الخلوي والجزيئي للمغنزيوم فيما يتعلق بالصداف بحاجةٍ إلى مزيدٍ من الدراسات.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

إنّ المستوى المصلي للزنك عند مرضى الصداف أخفض من الشواهد الأصحّاء غير المصابين بالصداف.

يتناسب المستوى المصلي للزنك عند مرضى الصداف عكساً مع شدّة المرض (مقدراً وفقاً لمشعر PASI).

إنّ المستوى المصلي للمغنزيوم عند مرضى الصداف أخفض من الشواهد الأصحّاء غير المصابين بالصداف.

التوصيات:

نوصي بإجراءِ مزيدٍ من الدراسات حول دور مكمّلات الزنك والمغنيزيوم في تحسين الإصابة الصداف.

هنالك حاجة إلى مزيدٍ من الدراسات من أجلِ فهمٍ أعمق للعلاقة بين المغنزيوم والصداف.

قد يكون إجراءُ دراساتٍ في المستقبل بقياس الزنك والمغنيزيوم وغيرها من المعادن الزهيدة ليس فقط في المصل بل أيضاً في البول، الجلد المصاب، والجلد غير المصاب، وكذلك قياس مستوى الشدّة التأكسدية المباشر (مثل حالة الأكسدة الكلية)، من شأنه أن يوضّح العلاقة السببية المرضية في الصداف.

Reference

Satyapal Singh, Rajendra Prasad, J. S. Tripathi and N.P. Rai. Psoriasis – An Overview. World J Pharm Sci 2015; 3(8): 1732-1740

Tony burns, Stephen brathnach, neil cox, chritopher Griffiths. Psoriasis: in; Rooks textbook of dermatology. Volume 1, 8th edition. 2010, P. 35.1 -35.18.

Parisi R, Symmons DP, Griffiths CE, et al. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence. J Invest Dermatol 2013; 133:377.

Icen M, Crowson CS, McEvoy MT, et al. Trends in incidence of adult-onset psoriasis over three decades: a population-based study. J Am Acad Dermatol 2009; 60:394.

Gelfand JM, Stern RS, Nijsten T, Feldman SR, Thomas J, Kist J, et al. The prevalence of psoriasis in African Americans: results from a population-based study. *J Am Acad Dermatol*. 2005 Jan. 52(1):23-6.

Klufas DM, Wald JM, Strober BE. Treatment of Moderate to Severe Pediatric Psoriasis: A Retrospective Case Series. *Pediatr Dermatol*. 2016 Feb 12.

Tollefson MM, Crowson CS, McEvoy MT, Maradit Kremers H. Incidence of psoriasis in children: a population-based study. J Am Acad Dermatol 2010; 62:979.

Poikolainen K, Karvonen J, Pukkala E. Excess mortality related to alcohol and smoking among hospital-treated patients with psoriasis. Arch Dermatol 1999; 135:1490.

Armstrong AW, Harskamp CT, Dhillon JS, Armstrong EJ. Psoriasis and smoking: a systematic review and meta-analysis. Br J Dermatol 2014; 170:304.

Li W, Han J, Choi HK, Qureshi AA. Smoking and risk of incident psoriasis among women and men in the United States: a combined analysis. Am J Epidemiol 2012; 175:402.

Keller JJ, Lin HC. The Effects of Chronic Periodontitis and Its Treatment on the Subsequent Risk of Psoriasis. *Br J Dermatol*. 2012 Jul 3.

Orgaz-Molina J, Buendía-Eisman A, Arrabal-Polo MA, et al. Deficiency of serum concentration of 25-hydroxyvitamin D in psoriatic patients: a case-control study. J Am Acad Dermatol 2012; 67:931

Gladman DD, Anhorn KA, Schachter RK, Mervart H. HLA antigens in psoriatic arthritis. J Rheumatol 1986; 13:586.

Duffy DL, Spelman LS, Martin NG. Psoriasis in Australian twins. J Am Acad Dermatol 1993; 29:428.

Sagoo GS, Tazi-Ahnini R, Barker JW, et al. Meta-analysis of genome-wide studies of psoriasis susceptibility reveals linkage to chromosomes 6p21 and 4q28-q31 in Caucasian and Chinese Hans population. J Invest Dermatol 2004; 122:1401.

Nair RP, Stuart PE, Nistor I, et al. Sequence and haplotype analysis supports HLA-C as the psoriasis susceptibility 1 gene. Am J Hum Genet 2006; 78:827.

Nair RP, Duffin KC, Helms C, et al. Genome-wide scan reveals association of psoriasis with IL-23 and NF-kappaB pathways. Nat Genet 2009; 41:199.

Krueger JG, Bowcock A. Psoriasis pathophysiology: current concepts of pathogenesis. *Ann Rheum Dis*. 2005 Mar. 64 Suppl 2:ii30-6.

Keaney TC, Kirsner RS. New insights into the mechanism of narrow-band UVB therapy for psoriasis. *J Invest Dermatol*. 2010 Nov. 130(11):253.

Pietrzak AT, Zalewska A, Chodorowska G, Krasowska D, Michalak-Stoma A, Nockowski P, et al. Cytokines and anticytokines in psoriasis. *Clin Chim Acta*. 2008 Aug. 394(1-2):7-21.

Boehncke W-H, Schon MP. Psoriasis. Lancet. 2015;386(9997):983–94.

Boyd AS, Menter A. Erythrodermic psoriasis. Precipitating factors, course, and prognosis in 50 patients. J Am Acad Dermatol 1989; 21:985.
Klaassen KM, van de Kerkhof PC, Pasch MC. Nail psoriasis: a questionnaire-based survey. Br J Dermatol 2013; 169:314.
Langenbruch A, Radtke MA, Krensel M, et al. Nail involvement as a predictor of concomitant psoriatic arthritis in patients with psoriasis. Br J Dermatol 2014; 171:1123.