



الجمهورية العربية السورية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة دمشق  
كلية الطب البشري  
مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية الجامعي

## دراسة مقارنة بين فعالية العلاج الفموي بالايفرمكتين و العلاج الموضعي بالبيرميثرين في علاج قمل الرأس

**Comparative Study Between The Efficacy Of Oral Ivermectin  
And Topical Permethrin In Treatment Of Pediculosis Capitis .**

بحث علمي أُعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الأمراض الجلدية والزهرية

أُعد في مستشفى الأمراض الجلدية والزهرية الجامعي-دمشق

إعداد طالب الدراسات العليا

د. الاء مارديني

رئاسة القسم: أ.م. د. كندة الشوا

بإشراف: م. د. نعمات الصغير

العام الدراسي 2024 / 2025م

## تصريح خطي

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي وقبولي:

1. أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق، وأنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتني بنشر البحث أو الأطروحة أو جزء منها نصاً أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكنتبات أو مواقع الكترونية وغيرها من وسائل النشر).

2. أنه لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم اقتباسه من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أي جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية العربية السورية.

الاسم والتوقيع

الاء مارديني

## شكر وتقدير

أتوجه بالشكر والامتنان للأستاذة الدكتورة نعمات الصغير صاحبة الفضل الكبير والتي لم تبخل بأي معلومة أو ملاحظة وكانت سنداً وعوناً طيلة فترة اختصاصي، لك مني كل الاحترام والتقدير، مع تمنياتي بدوام الصحة والعافية والتألق.

كما أتوجه بالشكر لكافة أساتذتي ومشرفي وطلاب الدراسات العليا في مشفى الأمراض الجلدية والزهريّة الجامعي، وإلى مشفى الأمراض الجلديّة والزهريّة الجامعي وكلية الطب في جامعة دمشق.

## الإهداء

إلى توأم الروح ورفيقة الدرب .....

صديقة كل الأيام بحلوها ومُرّها .....

إلى من كانت أكبر داعم لي في كل مراحل الحياة ....

أختي إيناس

إلى من علمتني كيف أمسك القلب وأكتب .....

إلى نبض الفؤاد وملجأ الروح .....

إلى من علمتني أن الخط المستقيم هو أقرب طريق بين نقطتين .....

أمي

إلى رَجُلِي الأول وداعمي الأكبر , مصدر الأمان والفخر بكل الأوقات .....

إلى القلب الحنون ....

أبي

إلى الكتف الذي أسند عليه عند ضعفي .....

إلى القريب رغم بُعده .....

إخوتي أحمد وأنس

هيا

إلى بهجة بيتنا وفرحته الكبرى .....

إلى أصحاب الفضل الأكبر وذوي الأيادي البيضاء , إلى الشموع التي تنير درب الأجيال ...

أساتذتي

رفيقاتي

إلى من هَوّن علي مشقّة المشوار وتعب السنين , رفقاء الدرب الغاليين ....

# فهرس المحتويات

متن البحث:

الإطار العام للبحث.....(12)

الجزء الأول: الدراسة النظرية:

الفصل الأول: قمل الرأس:

❖ أولاً:

مقدمة.....(19)

❖ ثانياً: الطفيلي.....(22)

❖ ثالثاً: طرق العدوى.....(30)

❖ رابعاً: المظاهر السريرية.....(31)

❖ خامساً: الأمراض المنقولة بالقمل.....(34)

❖ سادساً: التشخيص.....(35)

الفصل الثاني: علاج قمل الرأس.....(41)

❖ أولاً: مقدمة.....(41)

❖ ثانياً: مبيدات القمل الموضعية.....(43)

❖ ثالثاً: مبيدات القمل الفموية.....(59)

❖ رابعاً: الطرق الفيزيائية.....(65)

- ❖ خامساً: العلاجات البديلة.....(67)
- ❖ سادساً: إزالة بيوض القمل.....(68)
- ❖ سابعاً: الوقاية .....(69)
- ❖ ثامناً: العودة للمدارس.....(70)
- ❖ تاسعاً: الإنذار .....(71)
- ❖ عاشراً: تأثيرات جائحة كورونا على انتشار القمل .....(72)

### الجزء الثاني: الدراسة العملية:

- الفصل الأول: مجتمع البحث والمنهج العلمي المعتمد.....(73)
- الفصل الثاني: النتائج الإحصائية.....(82)
- الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية.....(96)
- الفصل الرابع: مناقشة نتائج البحث.....(103)
- الفصل الخامس: التوصيات والمقترحات .....(106)
- المراجع.....(108)

## قائمة الرسوم والأشكال التوضيحية

الصفحة	الشكل
(21)	الشكل (1) قمل الجسد وقمل العانة
(22)	الشكل (2) قمل الرأس
(23)	الشكل (3) دورة حياة طفيلي القمل
(24)	الشكل (4) صئبان القمل
(25)	الشكل (5) مرحلة الحورية
(27)	الشكل (6) الذكور والإناث في القمل
(29)	الشكل (7) صورة بالمجهر الإلكتروني لأجزاء الفم عند القمل
(33)	الشكل (8) إصابة المنطقة القذالية بالقمل
(34)	الشكل (9) <i>Plica polonica</i>
(37)	الشكل (10) مشط القمل
(38)	الشكل (11) تشخيص القمل عبر تنظير الجلد
(47)	الشكل (12) صيغة البيرميثرين
(50)	الشكل (13) آلية عمل الملاثيون
(51)	الشكل (14) السبينوسين A والسبينوسين D
(53)	الشكل (15) آلية عمل الايفرمكتين
(55)	الشكل (16) بنية الليندان
(58)	الشكل (17) بنية الديميثيكون
(59)	الشكل (18) بنية الأوكتانيدول
(61)	الشكل (19) بنية الايفرمكتين
(66)	الشكل (20) جهاز <i>Louse Buster</i>
(68)	الشكل (21) آلية عمل زيت شجرة الشاي
(83)	الشكل (22) متوسط عمر المرضى وفقاً لمجموعتي العلاج
(84)	الشكل (23) التوزيع النسبي للجنس وفقاً لمجموعتي العلاج
(85)	الشكل (24) متوسط عدد الحشرات بداية العلاج وفقاً لمجموعتي العلاج

(87)	الشكل (25) التوزيع النسبي لشدة العدوى وفقاً لمجموعتي العلاج
(88)	الشكل (26) متوسط عدد الحشرات في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج
(89)	الشكل (27) التوزيع النسبي لشدة العدوى في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج
(91)	الشكل (28) متوسط عدد الحشرات في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعتي العلاج
(92)	الشكل (29) التوزيع النسبي لشدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعتي العلاج
(93)	الشكل (30) التوزيع النسبي للنكس وفقاً لمجموعتي العلاج
(94)	الشكل (31) المتوسط الحسابي للحشرات في مجموعتي العلاج خلال زيارتي المراجعة
(95)	الشكل (32) التوزيع النسبي للآثار الجانبية وفقاً لمجموعتي العلاج

### قائمة الجداول

الصفحة	
(82)	الجدول (1) المتوسط والانحراف المعياري لعمر المرضى وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة متوسط العمر وفقاً لنوع العلاج
(83)	الجدول (2) التوزيع التكراري والنسبي للجنس وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات الجنس وفقاً لنوع العلاج
(84)	الجدول (3) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في بداية العلاج وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج
(86)	الجدول (4) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى وفقاً لنوع العلاج
(87)	الجدول (5) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي

	<p>العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج  الجدول (6) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج (88)  ونتيجة اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى في الزيارة الأولى وفقاً لنوع  العلاج</p> <p>الجدول (7) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعتي  العلاج ونتيجة اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج (90)</p> <p>الجدول (8) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعتي العلاج (91)  ونتيجة اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لنوع  العلاج</p> <p>الجدول (9) التوزيع التكراري والنسبي للنكس وفقاً لمجموعتي العلاج ونتيجة اختبار Chi-  Square لمقارنة تكرارات النكس وفقاً لنوع العلاج (92)</p> <p>الجدول (10) المتوسط والانحراف المعياري لمقارنة عدد الحشرات بين بدء الدراسة والزيارة  الثالثة وفقاً لمجموعتي العلاج ونتيجة اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد  الحشرات وفقاً لنوع العلاج (93)</p> <p>الجدول (11) التوزيع التكراري والنسبي للآثار الجانبية وفقاً لمجموعتي العلاج ونتيجة  اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات الآثار الجانبية وفقاً لنوع العلاج (94)</p>

## -الملخص-

**هدف البحث:** تهدف الدراسة لمقارنة فعالية العلاج الفموي بالايفرمكتين مقابل العلاج الموضعي بالبيريديثين في معالجة قمل الرأس .

**مواد البحث وطرقه:** دراسة تجريبية مستقبلية عشوائية مقارنة غير معماة شملت 60 مريض قمل رأس من المراجعين لمشفى الأمراض الجلدية والزهرية في دمشق بين عام 2022 و 2023، تم تقسيم المرضى عشوائياً لمجموعتين: شملت المجموعة الأولى 30 مريضاً تم علاجهم بالبيريديثين الموضعي 5% بتطبيقين بفارق أسبوع بينهما، كما شملت المجموعة الثانية 30 مريضاً تم علاجهم بالايفرمكتين الفموي بجرعة 400 مكغ /كغ بجرعتين بفاصل أسبوع بينهما .

وقد تم توجيه كل المرضى لضرورة التمشيط اليومي بالاستعانة بالخل خلال أسبوع العلاج للتخلص من الصئبان .

**النتائج:** في مجموعة البيريديثين حصل الشفاء التام عند 27 مريض من أصل 30 مريض بنسبة شفاء 90% بينما في مجموعة الايفرمكتين حصل الشفاء عند 24 مريض من أصل 30 مريض بنسبة شفاء 80% دون وجود فروق مهمة إحصائياً بين المجموعتين .

وبمتابعة النكس عند المرضى نكس 3 مرضى في مجموعة البيريديثين بنسبة 11.1% و 4 مرضى من مجموعة الايفرمكتين بنسبة 16.7% ولم يكن هناك فارق إحصائي هام بين المجموعتين وذلك في اليوم 29 من العلاج .

أما بالنسبة للأثار الجانبية فكانت خفيفة ومحتملة في مجموعتي الدراسة .

**الاستنتاجات:** وجدت الدراسة أن الايفرمكتين الجهازى بجرعة 400 مكغ /كغ يعد علاجاً فعّالاً لقمل

الرأس حيث حقق شفاءً مثبتاً بالنتائج الإحصائية بشكل مماثل للبيرميثرين الموضعي , لذلك يمكن

استخدامه كعلاج بديل للبيرميثرين في حال المقاومة المكتسبة على العلاجات الأخرى أو وجود مضاد

استطباب لها ,كما يعد خياراً علاجياً سهلاً عند المرضى غير المطاوعين للتطبيق الموضعي .

**الكلمات المفتاحية:** قمل الرأس، العلاج الفموي بالايفرمكتين، العلاج الموضعي بالبيرميثرين.

## متن البحث

### الإطار العام للبحث

#### 1. المقدمة:

إن الإصابة بقمل الرأس هي مشكلة عالمية تنتج عن الاحتشار بحشرة ذات ستة أرجل عديمة الأجنحة ماصّة للدماء تعيش فقط على شعر الفروة وقد أصاب القمل الجنس البشري منذ آلاف السنين (1).

وتنتشر هذه المشكلة بين كل الفئات بغض النظر عن العمر والجنس والحالة الاجتماعية والاقتصادية. يعتبر الأطفال بين عمر 3-11 سنة الفئة ذات معدل الوقوع الأكبر مع معدل انتشار نحو 60% في بعض الدول. (1) كما أن الإصابة بالقمل تحدث بشكل أكثر تواتراً عند الإناث (2)

تتظاهر الإصابة في أغلب الأحيان بالحكة كما قد يحدث إنتان ثانوي ناتج عن الخدش المتكرر (1)

وبسبب ازدياد المقاومة على قاتلات القمل التقليدية بدء التوجه عالمياً للبحث عن علاجات بديلة .

أبدى الايفرمكتين الفموي نتائج جيدة عالمياً في علاج قمل الرأس مقارنة بالعلاجات الموضعية وهو دواء متوفر , رخيص الثمن , سهل الإستخدام , آمن .

## 2. بعض الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى : أجراها ahmad nofal في مصر عام 2010 بعنوان : (3)

Oral ivermectin for head lice: a comparison with 0.5% topical malathion lotion

حيث تم إعطاء الإيفرمكتين بجرعة 200 مكغ /كغ مقارنة مع دواء الملاثيون 0.5% يطبق لمدة 12

ساعة وأعيد العلاج بكلتا الدوائين في اليوم الثامن في حال عدم الشفاء فقط .

حيث أبدى كلا الدوائين فعالية علاجية متماثلة بدون تأثيرات جانبية غير محتملة في كلتا المجموعتين .

الدراسة الثانية :أجراها HESHAM .M.AHMAD وزملاؤه في مصر عام 2014 بعنوان (4)

Assessment of topical versus oral ivermectin as a treatment for head lice.

حيث تم إعطاء الإيفرمكتين الجهازي بجرعة 200مكغ/كغ بالمقارنة مع استخدام الإيفرمكتين الموضعي

1% وتمت إعادة العلاج بعد أسبوع فقط في حال وجود دليل على فشل العلاج .

بتطبيق وحيد لكلا الدوائين تفوق الإيفرمكتين الموضعي على الجهازي من حيث الفعالية أما بعد إعادة

العلاج ارتفعت نسبة الشفاء في كلتا المجموعتين بدون وجود فروق إحصائية هامة بينهما ولم تظهر أي

آثار جانبية خطيرة في كلتا المجموعتين .

## 3.هدف البحث:

إن الهدف من هذا البحث هو مقارنة فعالية العلاج الفموي بالإيفرمكتين و العلاج الموضعي بالبيري ميثرين

في معالجة قمل الرأس .

#### 4. أهمية البحث:

أولاً تقييم فعالية العلاج الفموي بالإيفرمكتين والعلاج الموضعي بالبيريثرين في علاج قمل الرأس، وثانياً معرفة تأثيراتهما الجانبية عند المرضى، وثالثاً مقارنةً من حيث الأكثر فعالية.

#### 6. مسوغات البحث:

إن العدوى بقمل الرأس هي مشكلة عالمية شائعة وقد تم الإبلاغ عن زيادة حالات فشل العلاج حول العالم في السنوات الأخيرة وذلك بسبب عود الاحتشار أو نقص الالتزام بالعلاج أو المقاومة على قاتلات القمل التقليدية .

لذلك تم ذكر الإيفرمكتين الفموي من قبل العديد من المؤلفين كبديل سهل الاستخدام وخاصة للحالات المقاومة من قمل الرأس .

#### 7. محددات البحث:

- صغر العينة المدروسة.
- عدم تغطية كل الفئات العمرية.

#### 8. منهج البحث وأدواته:

✓ تضمنت الدراسة 60 مريضاً من المرضى المراجعين لمشفى الأمراض الجلدية والزهرية الجامعي خلال فترة الدراسة من كلا الجنسين ممن يحققون شروط الدخول بالدراسة وذلك بعد إطلاع المريض على الدراسة وأخذ قصة سريرية مفصلة وفحص سريري للمريض.

✓ تم تشخيص عدوى القمل الفعالة برؤية الحشرة وذلك بعد تمشيط الشعر المبلل بمشط ذي أسنان متقاربة.

✓ تم أخذ الموافقة المستنيرة من المرضى (أو من أحد الوالدين في حال العمر أصغر من 18 سنة)

✓ ثم تم تحديد شدة العدوى وفقاً للمقياس التالي المعتمد على عدّ الحشرات :

❖ درجة خفيفة : 1-5 حشرات.

❖ درجة متوسطة : 6-10 حشرات.

❖ درجة شديدة : 11-20 حشرة.

❖ درجة شديدة جداً : < 20 حشرة.

✓ تم توزيع المرضى في مجموعتين عشوائياً:

▪ المجموعة الأولى شملت 30 مريض: المرضى ذوو الرقم الفردي تم علاجهم

بمحلول البيرميثرين الموضعي 5% الذي يطبق على الشعر لمدة 12 ساعة خلال

الليل وتمت إعادة العلاج باليوم الثامن لكل المرضى .

وأعيد التقييم باليوم 15 لتحديد الشفاء من عدمه وفي اليوم 29 لتحديد النكس.

▪ المجموعة الثانية شملت 30 مريض: المرضى ذوو الرقم الزوجي تم علاجهم

بالايفرمكتين الفموي بجرعة 400مكغ/كغ كجرعة وحيدة وتمت إعادة العلاج

باليوم الثامن لكل المرضى .

وأعيد التقييم باليوم 15 لتحديد الشفاء من عدمه وباليوم 29 لتحديد النكس .

- ✓ تم تسجيل التأثيرات الجانبية في كلتا المجموعتين.
- ✓ في كلتا المجموعتين تم تقييم وجود الإنتان الثانوي ومعالجته بالصادات المناسبة قبل إدخال المريض بالدراسة ( لم يتم استخدام الصاد تريميتوبريم -سلفاميتاكسازول بسبب إظهاره فعالية ضد قمل الرأس في بعض الدراسات)
- ✓ وتم إعطاء تعليمات للمريض ولأهله تنصّ على معالجة أغطية الأسرة والوسادات والملابس والقبعات بالغسل بدرجة حرارة 60 درجة مئوية .
- ✓ كذلك تم إعطاء تعليمات بالتمشيط اليومي للشعر خلال أسبوع المعالجة للتخلص من الصئبان.
- ✓ تمت متابعة المرضى وتقييم الإستجابة كالتالي :

1. المراجعة (1): في اليوم الثامن من بدء العلاج، تمّت إعادة تقييم شدة العدوى وعد

الحشرات في حال وجودها و إعادة العلاج بكلتا المجموعتين لمرة واحدة

كذلك تمت دراسة التأثيرات الجانبية للعلاج الأول .

2 . المراجعة (2): في اليوم 15 من بدء العلاج لتقييم فعالية الدواء وتحديد الشفاء من عدمه

ودراسة التأثيرات الجانبية بعد الجرعة الثانية.

3. المراجعة (3): في اليوم 29 من بدء العلاج لإعادة التقييم وتحديد النكس .

يمكن تقسيم الجزء النظري إلى عدة فصول:

❖ الفصل الأول : يتحدث عن قمل الرأس من حيث انتشاره، وطرق العدوى، ومظاهره، وتشخيصه.

❖ الفصل الثاني : يتحدث عن علاجات قمل الرأس الموضعية، والفموية، والفيزيائية، والعلاجات

البديلة.

بينما بالنسبة للجزء العملي من الدراسة قمنا بمقارنة فعالية العلاج الفموي بالايڤرمكتين مقابل العلاج الموضعي بالبيريميثرين في معالجة قمل الرأس، ثم مناقشة النتائج ومقارنتها مع الدراسات العالمية، ووضع الاستنتاجات والتوصيات المناسبة.

# الجزء الأول

## الدراسة النظرية

## أولاً: مقدمة Introduction:

### 1-1 - أصل التسمية Etymology

يعتبر De Geer أول من أطلق اسم *Pediculus humanus capitis* على قمل الرأس عام 1767(5). حيث تشتق التسمية من الكلمة اللاتينية *Pediculus* والتي تعني قمل، والكلمة اللاتينية *capitis* والتي تعني الرأس. بينما يشتق المصطلح الانكليزي *louse* من الكلمة الألمانية *lus*. (6)

### 1-2 لمحة تاريخية history

أصاب القمل الجنس البشري منذ آلاف السنين، حيث اكتُشف وجود الصئبان على شعر مومياوات مصر الفرعونية ومومياوات البيرو. (7,1)

كما اكتُشفت أمشاط ذات أسنان رفيعة تشبه إلى حدّ كبير المستخدمة في يومنا الحالي لاستخراج قمل الرأس في المقابر المصرية القديمة .

وقد روى المؤرخ الإغريقي Herodotus أنّ الكهنة المصريين كانوا يخلقون كامل أجسادهم كل يومين منعاً لإحتشار أجسادهم بالقمل ولهذا عادةً ما يتم تمثيلهم كأشخاص صُلع وبدون حواجب. وقد أُشير في بردية بيبروس (بردية فرعونية طبيّة قديمة ) إلى علاج طبيعي لقتل القمل عن طريق الاختناق وهو دهون فرس النهر (8).

كما أنّ اكتشاف وجود بيوض وقمل العانة البالغ في مومياء تشيلية عمرها 2000 عام قضى بشكل نهائي على الاعتقاد بأن المستعمرين الأوروبيين هم من أحضروا القمل إلى العالم الجديد(9)

## 1-3- أنواع القمل Types

ينتمي القمل إلى رتبة القمليات ( Phthiraptera ) وهي حشرات عديمة الأجنحة ومسطحة لها ستة أرجل وهي طفيليات خارجية ectoparasites تتطفل على الطيور والثدييات كما أنها عالية النوعية للمضيف وتقضي حياتها بأكملها عليه .

كما ينتمي القمل لأعضاء المرتبة الفرعية (رتيبة) العزالي (Anoplura) هي طفيليات خارجية تتميز بأنها ماصة للدم تتطفل على الثدييات فقط (10) حيث تدخل أجزاء فمها مباشرة داخل الوعاء الدموي لتمتص منه الدم (11,12)

يتطفل على الجنس البشري نوعين من العزالي :

- Pediculus humanus: والذي يُقسم بدوره لنوعين :

1- قمل الرأس Pediculus humanus capitis

2- قمل الجسد Pediculus humanus humanus

- Pthirus pubis : قمل العانة (10)

إن قمل الرأس وقمل الجسد متشابهان شكلياً ولكنهما يختلفان فيما بينهما ببيئة العيش حيث يتمتعان

تقريباً بنفس المورثات (genes) الأساسية كونهما ينتميان لنفس النوع pediculus humanus ولكنهما

يُعبّران عن بعض هذه المورثات بشكل مختلف (13)

كما أن النوعين السابقين قادران على التزاوج (التهجين) ولكنهما يحتفظان بتفضيلاتها على المضيف .

حيث يعيش قمل الرأس ويتغذى على فروة الرأس بينما يعيش قمل الجسد في الملابس ويتغذى على الجسد

و يُعتقد أن قمل الجسد قد تطوّر من قمل الرأس عند نشأة الملابس مما سبب هذا التمايز البيئي بين

النوعين (14)

يختلف قمل العانة عن النوعين الآخرين شكلياً، حيث أن لقمل العانة مشابه واحد في عالم الحشرات وهو

نوع قمل يعيش على الغوريلا (*Pthirus gorillae*) وهو سليف قمل العانة الإنساني. (أنظر الشكل 1)

ويعتقد أن إنسان الغاب لم يصب بالقمل وأن أسلافنا من البشر قد اكتسبوا قمل العانة من الغوريلا ربما

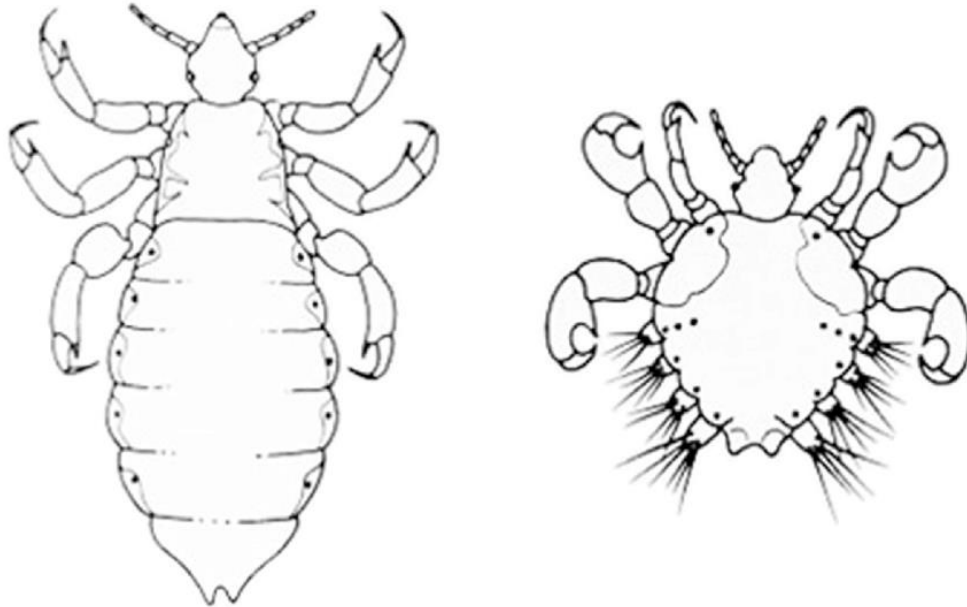
عن طريق مشاركتهم أماكن النوم أو بسبب تغذية البشر على الغوريلا. (10)

ومما يدعم ذلك أن الشمبانزي، وهو أقرب أقربائنا من الرئيسيات، يتطفل عليه أنواع من *pediculus*

(*P. schaeffi*) ولكنه لا يصاب بأنواع *Pthirus*. (15,16)

يصيب قمل العانة عادةً شعر العانة ولكنه قد يتواجد أحياناً على الشعر الخشن في أماكن أخرى من

الجسم، أي على الرموش والحواجب والشارب واللحية وفي حالات غير شائعة على فروة الرأس (17)



الشكل (1) قمل الجسد وقمل العانة (5)

## ثانياً: الطفيلي Parasite

### 1-2 - مقدمة Introduction

قمل الرأس هو طفيلي خارجي Ectoparasite يحتشر في فروة الرأس. (18) العامل المسبب -

Pediculus humanus capitis يتغذى على دم الإنسان. (أنظر الشكل 2)

تكون الإصابة شائعة بقمل الرأس عند الأطفال في الفئة العمرية من 6 إلى 12 سنة. (19) وتتراوح

معدلات الانتشار بين الأطفال في المناطق الريفية من 13.3% إلى 49%. (20,21) ويُعتبر معدّل

إصابة الإناث أعلى ب 2 إلى 4 أضعاف من معدل إصابة الذكور، وذلك بسبب طول الشعر عند

الإناث وبالتالي سهولة حدوث العدوى . على الرغم من أن القمل لا يمثل مشكلة صحية كبيرة (لا يوجد

مرض منتقل عبره (vector-borne) إلا أنه من الممكن أن يسبب حرجاً اجتماعياً، وعزلةً، وقلق الوالدين،

وانتقادات الأقران، والتغيب غير الضروري عن أماكن الدراسة أو العمل. (22)



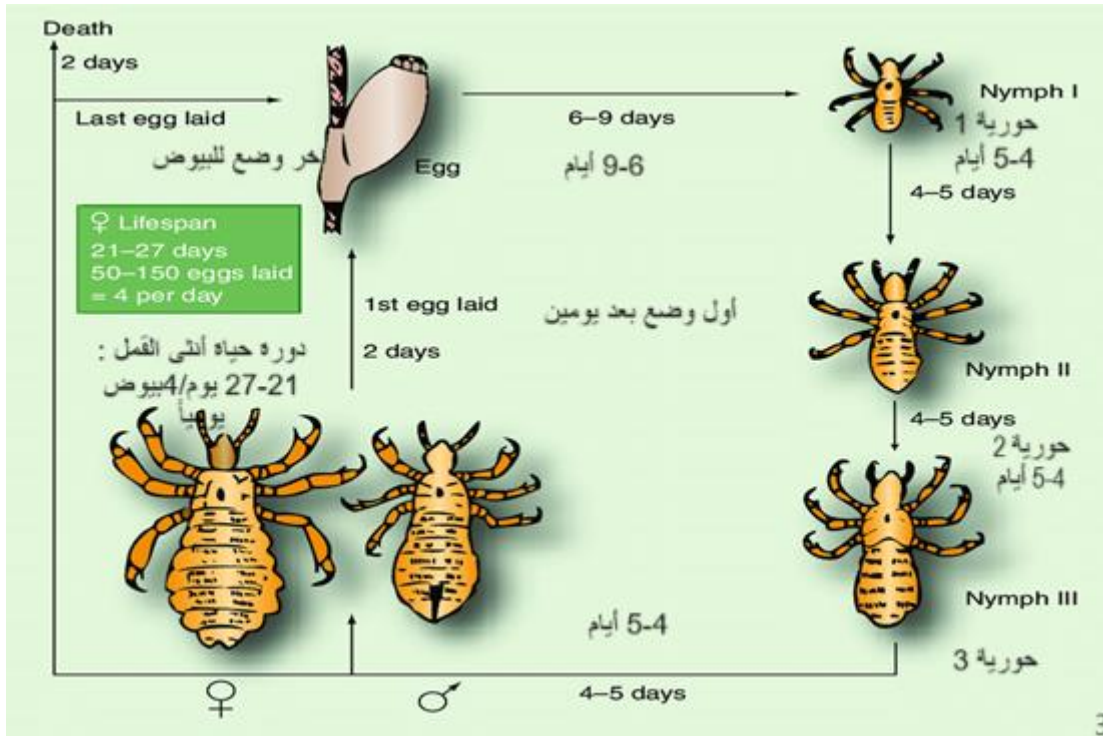
الشكل (2) قمل الرأس (18)

## 2-2- دورة حياة الطفيلي Life Cycle

### 1-2-2- Host الثوي

يعتبر الإنسان هو الثوي الوحيد لقمل الرأس (لذلك يطلق عليه اسم قمل الرأس الإنساني Pediculus humanus capitis).

يتموضع قمل الرأس بشكل رئيسي بالقرب من فروة الرأس ويتغذى على الدّم ، بمعدل 6 مرات في اليوم. (23) مع كل وجبة دم يتم حقن كمية صغيرة من لعاب القمل في جلد الفروة، فيصبح المضيف متحسّساً لمستضدات لعاب القمل ويثير برازه استجابةً التهابيةً لديه مما يؤدي إلى الحكّة .  
تتكون دورة حياة قمل الرأس من ثلاث مراحل: البيضة egg، الحورية nymph، و القمل الناضج adult. (أنظر الشكل 3).



الشكل (3) دورة حياة طفيلي القمل (18)

## 2-2-2- البيضة Egg

تضع الأنثى البالغة البيوض وتقوم بتثبيتها عند قاعدة ساق الشعرة بالقرب من فروة الرأس، و مع كل وضع تفرز الأنثى البالغة مادة تشبه الغراء من عضوها التناسلي. يتصلب هذا الغراء بسرعة ويتحول إلى "غمد صئبان القمل" Nit sheath الذي يغطي ساق الشعرة والبيضة بأكملها باستثناء الغطاء الخيشومي operculum، وهو غطاء يتنفس من خلاله الجنين. يطلق مصطلح الصئبان nit على بيوض القمل، ومن الصعب تحريك هذه البيوض على طول ساق الشعرة على عكس الصئبان الكاذب pseudonit. تبلغ أبعاد البيوض 0.8 ملم x 0.3 ملم (25) وهي بيضاوية الشكل وعادةً ما يتراوح لونها من اللون البيج إلى الأبيض وذلك بعد خروج الحورية منها حيث تصبح رؤيتها أسهل. (الشكل 4) يستغرق الصئبان حوالي أسبوع واحد حتى يفقس (يتراوح من 6 إلى 9 أيام). عادةً ما تتواجد البيوض العيوشة في حدود 6 ملم من فروة الرأس حيث يتم تعزيز نمو جنين القمل في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الإنسان. و يمكن لأنثى واحدة خصبة أن تضع 150 - 250 بيضة خلال دورة حياتها البالغة 30 يوماً. (25)



الشكل (4) صئبان القمل (10)

## 3-2-2 الحورية Nymph

تفقس البيضة لتطلق حورية واحدة. ويصبح عند ذلك غمد الصئبان nit sheath أكثر وضوحاً ويبقى معلقاً على ساق الشعر. تشبه الحورية قملة الرأس البالغة، ولكنها بحجم رأس الدبوس تقريباً. تنضج الحوريات بعد 3 انسلاخات وتصبح بالغة بعد حوالي 7 - 10 أيام من الفقس (أنظر الشكل 5). تكون الحورية بعد الإنسلاخ الأول والثاني غير متحركة نسبياً، وبالتالي لا تنتقل بسهولة بين الأفراد؛ بينما المرحلة الأكثر نشراً للعدوى هي الطور الثالث من الحورية و القملة البالغة. (26)



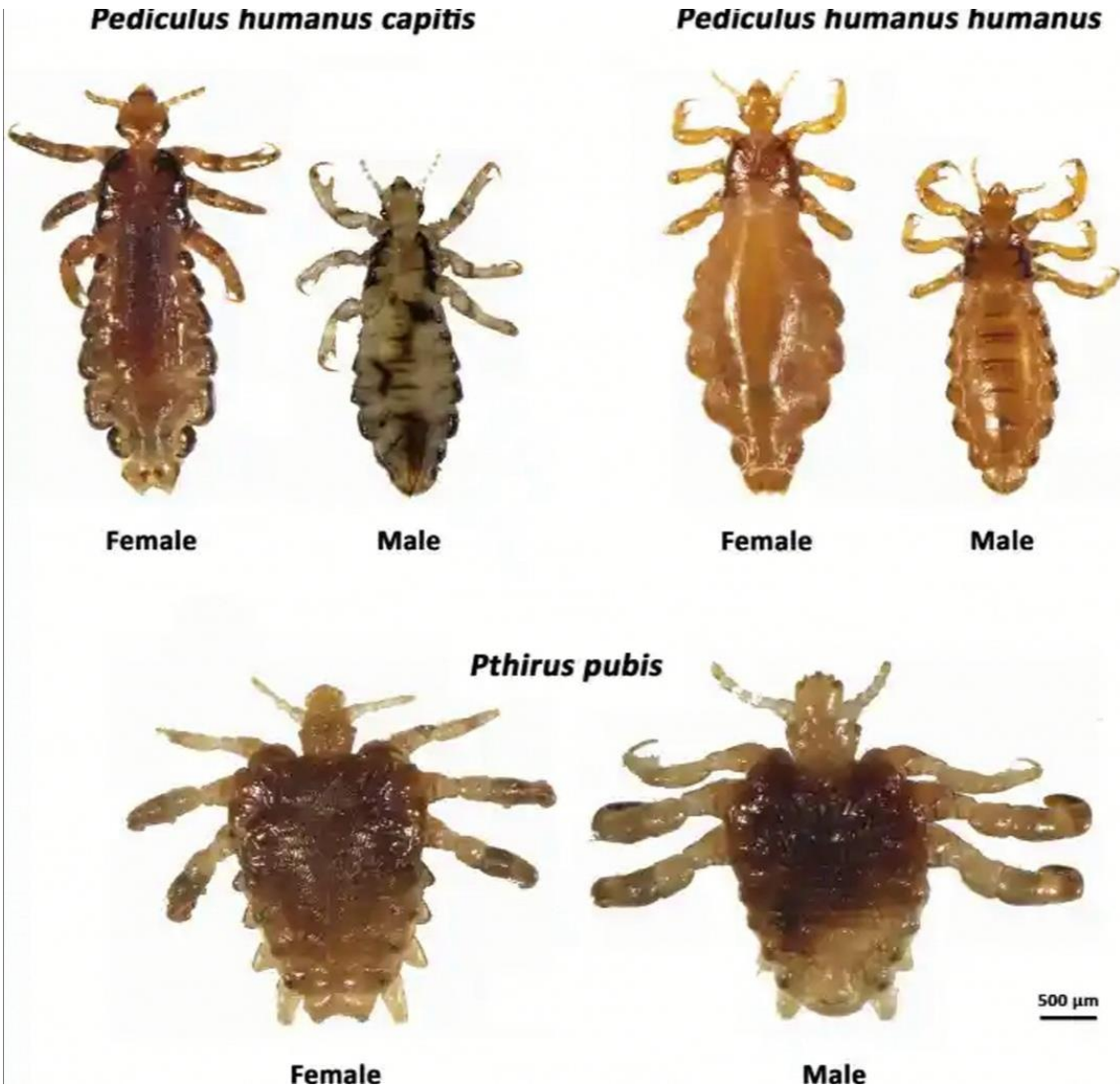
الشكل (5) مرحلة الحورية (26)

## Adult -4-2-2 - البالغة

يبلغ حجم القملة البالغة 2 - 4 مم ( بحجم حبة السمسم )، وهي ذات 6 أرجل كلّ منها مُزود بمخالب لتساعدها على التشبّث بالشعر، و يتراوح لونها من الأسمر إلى الأبيض الرمادي. (أنظر الشكل 2) ويظهر القمل بلونٍ أكثر قتامة عند الأشخاص ذوي الشعر الداكن . يتكاثر قمل الرأس البالغ جنسياً reproduce sexually، والتزاوج copulation ضروري للأنثى لوضع البيوض. وعادةً ما يموت الذكر البالغ بعد التزاوج، وهي ظاهرة شائعة في عائلة المفصليات arthropods.

تتميز الأنثى عن الذكر بحجمها الأكبر وبوجود النتوءات الخلفية التي تشكل حرف "V" والتي تستخدمها الأنثى للتشبّث بالشعر أثناء وضع البيوض، بينما يمتاز الذكر بوجود خطوط بنية داكنة على ظهره. (27)(أنظر الشكل 6)

يتحرك القمل الناضج بسرعة تصل إلى 23 سم/دقيقة. يمكن للقملة البالغة أن تعيش لمدة تصل إلى 30 يوماً على رأس الشخص. تحتاج خلالها إلى أن تتغذى على الدم عدة مرات يومياً لتبقى على قيد الحياة ونادراً ما يبقى قمل الرأس على قيد الحياة بعد الابتعاد عن مضيفه لمدة 36 ساعة دون تغذية. (27) يحاول القمل تجنب الضوء وعادةً ما يفضل المناطق العاتمة. (24)



الشكل (6) الذكور والإناث في القمل (27)

### 3-2 - الآلية الإراضية :

كما ذكر سابقاً فإن القمل يتغذى على دم الفروة والمناطق المجاورة كل 4-6 ساعات و يموت معظم القمل بدون وجبة دم بعد 36 ساعة من آخر تغذية (27) ولكن مايقوم عملها هو الفترة التي يستطيع بها القمل إحداث عدوى عند إنتقاله لمضيف آخر حيث تبين أن القمل البعيد عن المضيف يصاب بالتجفاف وهو غير قادر على إحداث العدوى وذلك قبل موته بفترة طويلة (28) .

بينما يمكن للبيوض البقاء على قيد الحياة بعيداً عن المضيف لمدة تصل إلى 3 أيام، إلا أنها تتطلب

درجات حرارة تشبه الموجودة بالقرب من فروة الرأس لتنفس (29). وبالرغم من ذلك

بتوفر درجة الحرارة المناسبة (82-90 درجة فهرنهايت/28-32 درجة مئوية) ومستوى

رطوبة (70-90%) يمكن للصّابة أن تتجّ وتنفس بعد 10 أيام بعيداً عن المضيف. (30)

ولكن بغياب هذه الظروف فمن غير المحتمل أن تخرج الحوريات من البيوض المصابة بالتجفاف (31).

تقوم الأنثى البالغة خلال فترة حياتها بوضع ما يقارب 7 بيوض يومياً ويتم لصقها على ساق الشعرة

بواسطة مادة كيتينية لاصقة تفرز من الغدد الملحقة لأنثى القمل (32)

يتم وضع هذه البيوض بالقرب من فروة الرأس لتحافظ على درجة حرارة مناسبة للإحتشار .

تنفس تلك البيوض بعد حوالي 8 أيام حيث يتم دفع الغطاء الخيشومي (operculum) تدريجياً بواسطة

حورية القمل الناشئة وبمجرد خروج الحشرة من داخل البيضة تظهر البيضة الفارغة (الصّابة) بلون

أبيض وتصبح ملاحظتها أسهل من البيضة السليمة قرب الفروة .

وبعد ثلاثة انسلاخات ( تستغرق حوالي 8 أيام أخرى ) تصل حورية القمل لمرحلة النضج (32).

وقد أثبت burgess وآخرون أن انتقال الحشرة من رأس لآخر يستغرق على الأقل 30 ثانية (33).

وبشكل عام إن البيوض الموجودة على بعد 1 سم من الفروة هي بيوض عيوشة أما المتوضعة أبعد من

ذلك فهي عادةً غير عيوشة، ولكن على الرغم من ذلك ففي المناخات الدافئة، قد يتواجد الصئبان القابل

للحياة على بُعد 15 سم أو أكثر من فروة الرأس، وخاصة في المنطقة القذالية ( 32,34 )

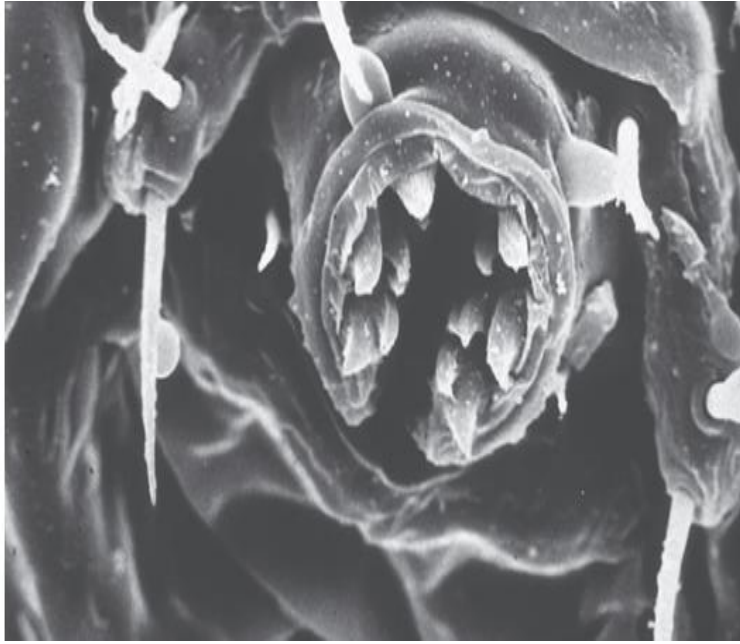
وتكون حوريات القمل من الجيل الأول متحركة بحركة أبطئ بشكل ملحوظ من القمل الناضج (30)

في أغلب الإصابات يكون عدد الحشرات أقل من 10 حشرات وأكثر هذه الحشرات هي عبارة عن

حوريات صغيرة بطول 1-2 ملم (35)

إن الأجزاء المسؤولة عن سبر الجلد وتقب الوعاء الدموي هي مجموعة من المرادِ stylets التي تبقى مسحوبة لداخل رأس الحشرة ولا يتم إخراجها إلا عندما تتغذى الحشرة كما يوجد في مقدمة الرأس أنبوب مسلح بأسنان يشبه الخرطوم يسمى haustellum وعندما تكون الحشرة على وشك تناول الغذاء يتم قلب الخرطوم وتدور الأسنان للخارج. (أنظر الشكل 7)

يتم دفع الخرطوم عبر الجلد حيث تمزق الأسنان البشرة وبالنهاية تعمل هذه الأسنان على تثبيت الرأس داخل الجلد ليتم بعد ذلك دفع حزمة من المرادِ عبر الخرطوم بواسطة عضلات ناصبة حيث تخترق المرادِ الجلد كحزمة واحدة لتصل للادمة وتبحث عن وعاء دموي للغذاء (10).



الشكل رقم (7) توضح أجزاء الفم بالمجهر الإلكتروني (10)

## ثالثاً: طرق العدوى Transmission

إن الإتصال الشخصي الوثيق ومشاركة أغطية الرأس هو الطريقة الرئيسية للانتقال.(36) و يُعتقد أن غالبية الإصابات بعدوى القمل تتم عبر التماس المباشر مع رأس المريض وأن الحالة المثلى للانتقال تتم عندما تكون الأشعار متوازية وبطيئة الحركة حيث ينتقل القمل من شعرة مصابة إلى أخرى بمساعدة المخالب على أرجلها ,بينما في حالة تعامد الأشعار لا يحدث أي إنتقال للعدوى(37)

إن قمل الرأس لا يستطيع الطيران حيث يفترق إلى الأجنحة، ولا يمتلك أرجلاً قوية للقفز ( 24,38)

ومع ذلك، هناك تقارير تفيد بأن تمشيط الشعر الجاف يمكن أن يولّد كهرباء ساكنة كافية لإخراج قملة بالغة من فروة الرأس الموبوءة لمسافة أكبر من متر واحد (39). كما أن القمل لا ينتقل عبر الحيوانات الأليفة(40).

من العوامل المساعدة لانتشار القمل في البلدان النامية الفقر وقلة النظافة والإزدحام لكن قلة النظافة لوحدها لاتعتبر عامل مساعد لانتشار قمل الرأس (10)

هنالك آراء متضاربة حول أهمية الأدوات في انتقال عدوى القمل (41) حيث أن هناك دراسة أكدت أن استخدام مجففات الشعر أو الأمشاط أو المناشف يمكن أن يؤدي إلى انتقال القمل(30) إلا أن دراسات أخرى أجريت للبحث في طرق انتقال القمل عبر القبعات والفرش والأرضيات بعد التعرض لشخص مصاب لم تجد هذه الأدوات طرق مهمة لنقل العدوى (42,43) حتى بعد أن تم إجراء فحص باستخدام مكنتسة كهربائية مزودة بفلتر لأرضيات الفصول الدراسية في المدارس التي بها معدل انتشار عالي للقمل ,لم يكشف الفحص عن وجود أي قمل على الأرضيات (43) مما يشير إلى أنه لا توجد حاجة إلى إتخاذ تدابير وقائية لمكافحة القمل على السجاد والأرضيات .

وبالممارسة العملية إن الدور المفترض للقبّعات والأمشاط والأوشحة لا يمكن إثباته أو نفيه (10)

قد ينتقل القمل ليلاً إلى أغطية الوسائد وذلك عند الأشخاص المصابين بعدوى شديدة, ولكن معدل وقوع هذا الأمر منخفض و يُعتبر تغيير غطاء الوسادة إستراتيجية فعالة من حيث التكلفة لتقليل هذا الخطر(42). كما يمكن قتل القمل الموجود على أغطية الوسائد عن طريق تسخين الغطاء بغمره في الماء عند درجة حرارة تزيد عن 60 درجة مئوية(42)، أو بغسله على درجة حرارة ساخنة 50 على الأقل كما يمكن وضع الأدوات التي قد تحمل القمل كألعاب الأطفال في مجففة الملابس (44)

في المختبرات وجد أن قمل الرأس قادر على النجاة بعد غمره بالماء لمدة 20 دقيقة بغض النظر عن نوع المياه (ماء بدرجة 25مئوية, والمياه منزوعة الايونات والمياه المكلورة ) ولكن الحشرات لم تكن متحركة أثناء فترة الغمر وعند دراسة قدرة أحواض السباحة على نقل العدوى تبين أنه لم يتم فقدان أيّ من القمل الناضج والحوريات من رأس المصاب وذلك بعد السباحة التجريبية لمدة 30 دقيقة مما يجعل العدوى عن طريق حوض السباحة غير محتملة. (45)

## رابعاً:المظاهر السريرية Clinical Features

تعتبر الحكمة العرض الرئيسي للإصابة بقمل الرأس على الرغم من أن العديد من الحالات قد تكون

لاعرضية (46)

بعد الإحتشار الناجح بجلد الفروة يقوم القمل بالتغذي على الدم وأثناء تناوله لوجبة الدم يقوم القمل بإفراز لعابه لمنع تجلط الدم، وبالتالي الحفاظ على سيولة الدم وسهولة امتصاصه. وتنتج الحكمة عن رد فعل تحسسي تجاه لعاب القمل المحقون أثناء إطعام الحشرة (47)

قد يتأخر ظهور الحكمة من 2-6 أسابيع بعد الإصابة البدئية (عند شخص غير مصاب سابقاً) وذلك قد يعكس الاستجابة المناعية المتأخرة تجاه لعاب ومفرزات القمل

وعند عود الإصابة بعدوى القمل لدى نفس الشخص تظهر الحكمة خلال أول 24-48 ساعة . (1) يمكن أن تؤدي الإصابة الشديدة بالقمل المزمن بشكل نادر إلى فقر الدم (48) ، خاصة عند الإناث الريفيات اللواتي يعانين من نقص الحديد. (50,49) كما قد نجد ارتفاع حمضات الدم بشكل نادر أيضاً(51).

أحياناً قد يتظاهر القمل بأفات حطاطية حاكة على النقرة( أنظر الشكل 8) ونادراً ما ينتطور طفح معمم حاك لانهجي على الجسم(52)



### الشكل (8) إصابة المنطقة القذالية بالقمل (52)

عند الفحص يمكن مشاهدة صئبان القمل مثبتاً على ساق الشعرة على بعد 6 ملم من جلد فروة الرأس. وغالباً ما يوجد الصئبان في المنطقة القذالية والمنطقة خلف الأذن، وتعتبر رؤيته أسهل مقارنة برؤية القمل البالغ. (50,24)

قد يؤدي الخدش المتكرر بواسطة المصاب إلى فقدان سلامة حاجز الجلد و حدوث إصابة بكتيرية ثانوية للفروة لذلك يجب دائماً التفكير بقمل الرأس أمام أي حالة قوباء على الفروة وذلك لأن القمل يحمل جراثيم على سطحه كالعنقوديات المذهبة أو العقديات المقيحة (1) . ونادراً ما يؤدي تقيح الجلد pyoderma الشديد في فروة الرأس إلى ظهور بقع غير منتظمة من الحاصة الندبية Cicatricial Alopecia. يمكن أيضاً أن يترافق القمل مع الحمى، والتهيج، واعتلال العقد اللمفية lymphadenopathy الرقبية والقذالية في حالات نادرة . وعلى النقيض من قمل العانة، فإن قمل الرأس لا يصيب الأهداب (Pediculosis palpebrum). (53).

في حالات الإصابة الشديدة المهملة بالقمل قد تنتج ظاهرة الشعر المتلبّد أو ما يعرف اصطلاحاً Plica polonica بسبب تشابك كتلة الشعر مع النتحات (أنظر الشكل 9). إن المرضى الذين يعانون من Plica polonica يمكن أن يكون لديهم عدد لا يحصى من الصئبان والقمل (54). ولكن ظاهرة الشعر المتلبّد قد تحدث بغياب قمل الرأس لذلك تم اقتراح إيقاف حصر استعمال هذا المصطلح بالقمل (55).



الشكل (9) Plica polonica (54)

## خامساً: الأمراض المنقولة بالقمل :

إن قمل الرأس لايسبب نقل أي من العوامل الممرضة الإنسانية, على الرغم من أنه قادر على حمل كل

العوامل الممرضة التي يحملها قمل الجسد كال Rickettsia prowazekii وال Bartonella

quintana (56) ولكن الدور الذي يلعبه قمل الرأس في نقل الأمراض غير مهم من الناحية السريرية

مقارنةً بقمل الجسد وذلك بسبب قلة عدد الحشرات وبالتالي انتقال اللعاب بشكل أقل (57)

كما تم الكشف عن وجود الزاكرة البومانية ( *Acinetobacter baumannii* ) في 33% من إجمالي عينة قمل الرأس المجموع من رؤوس أطفال المدارس وذلك في دراسة أجريت في باريس ولكن أهمية اكتشاف وجودها غير مؤكدة (58, 59).

## سادساً: التشخيص Diagnosis

### 6-1- المبدأ Principle

يتطلب تشخيص قمل الرأس ملاحظة الطبيب الدقيقة للبيوض (الصئبان) ،والحوريات ، والقمل البالغ، حيث ينبغي البحث الشامل عن المراحل المختلفة من دورة حياة الطفيلي. يمكن أن يؤدي الفحص الذي يتم إجراؤه على عجل إلى التشخيص الخاطئ ويمكن أن يؤدي إلى نتائج عكسية.

بالفحص السريري غالباً ما يكون العثور على الصئبان أسهل من العثور على الحوريات والحشرة البالغة والتي تكون مراوغة.

ويكون الصئبان مثبتاً بشكل جيد على ساق الشعرة ويصعب إزالته على عكس القشور الدهنية وقشرة الرأس وبقايا البخاخات المثبة للشعر (24)

كما يمكن استخدام الفحص بالمجهر الضوئي أو منظار الجلد لتأكيد وجود الصئبان (60). يمكن أحياناً الإستعانة بأشعة وود حيث يظهر الصئبان بلون أزرق شاحب مما يسهل جمعها للفحص المجهرى.

ينبغي الأخذ في الاعتبار أن وجود الصئبان ليس كافياً للتشخيص لأنها يمكن أن تكون غير عيوشة ؛ وإنما تدل بوجودها عن وجود عدوى سابقة في وقت ما ومع ذلك فإن وجود الصئبان ضمن حدود 6.5

ملم من فروة الرأس يقترح الإصابة الفعالة بالقمل أما وجود الصئبان أبعد من ذلك فإنه يقترح عدم وجود إصابة (61).

أما الدليل المؤكد على وجود عدوى حالية بقمل الرأس هو وجود القمل البالغ أو الحوريات لذلك فإن الطريقة الأكثر موثوقية في تحري العدوى هو التمشيط والذي تبين أنه أفضل من الفحص السريري للشعر والفروة بالعين المجردة (62,63,64,65)

## 6-2- التمشيط Combing

لأن وجود الحشرات الحية هو الدليل الوحيد على وجود عدوى فعالة فإن التمشيط بالمشط ذي الأسنان الرفيعة لمدة 10 دقائق هو أداة مفيدة للتشخيص (66) , (أنظر الشكل 10) كما أن التمشيط الرطب أفضل من التمشيط الجاف في تحري العدوى (65) , وكذلك فإن استخدام الأمشاط المعدنية أفضل من البلاستيكية في هذا الصدد. (67)

إن طريقة التحري بالتمشيط الرطب (wet combing) يجب أن تتم كالتالي :  
يتم أولاً وضع مادة مزقة كملطف (بلسم) الشعر أو الزيت قبل البدء لإبطاء حركة القمل والقضاء على إمكانية حدوث الكهرباء الساكنة. (68)

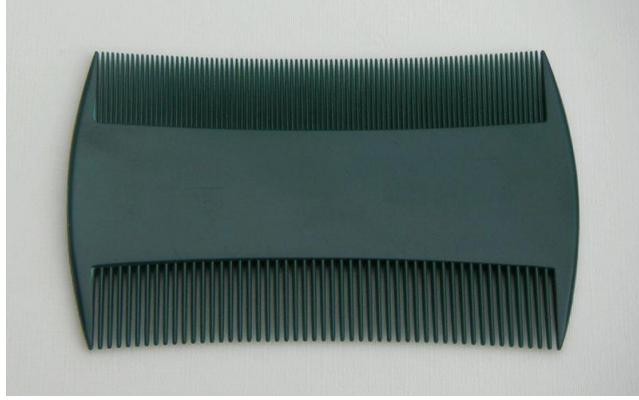
ثم يتم تمشيط الشعر بأي مشط لإزالة عقد الشعر, لتبدأ بعدها عملية التحري باستخدام مشط ذي أسنان رفيعة حيث يتم البدء بالتمشيط من فروة الرأس ثم يسحب المشط بشكل مستمر لآخر الشعر ويتم تحري وجود حشرات بكل مرة بعد الوصول للنهاية. يجب أن يتم تمشيط كامل الفروة مرتين على الأقل. (28)  
يجب الإنتباه إلى أنه قد يستمر وجود الصئبان على الرغم من نجاح العلاج. (28)

وإن الكشف عن وجود عدوى فعالة يعتبر معيار مهم لعدة أسباب منها :

1- إن الأفراد الذين ليس لديهم أي دليل على إصابة فعالة بالقمل لا يجب أن يتلقوا العلاج الكيميائي للقمل (64)

2- إن المشاركين بالتجارب السريرية على قمل الرأس يجب أن يكون لديهم حشرة حية قبل أن يتم تسجيلهم (64,69)

3- لا يجب استبعاد الأطفال الذين لا يظهرون وجود أي حشرة حية من المدارس (64,69).



الشكل (10) مشط القمل (66)

### 3-6 - العدسة المكبرة Magnifying Lens

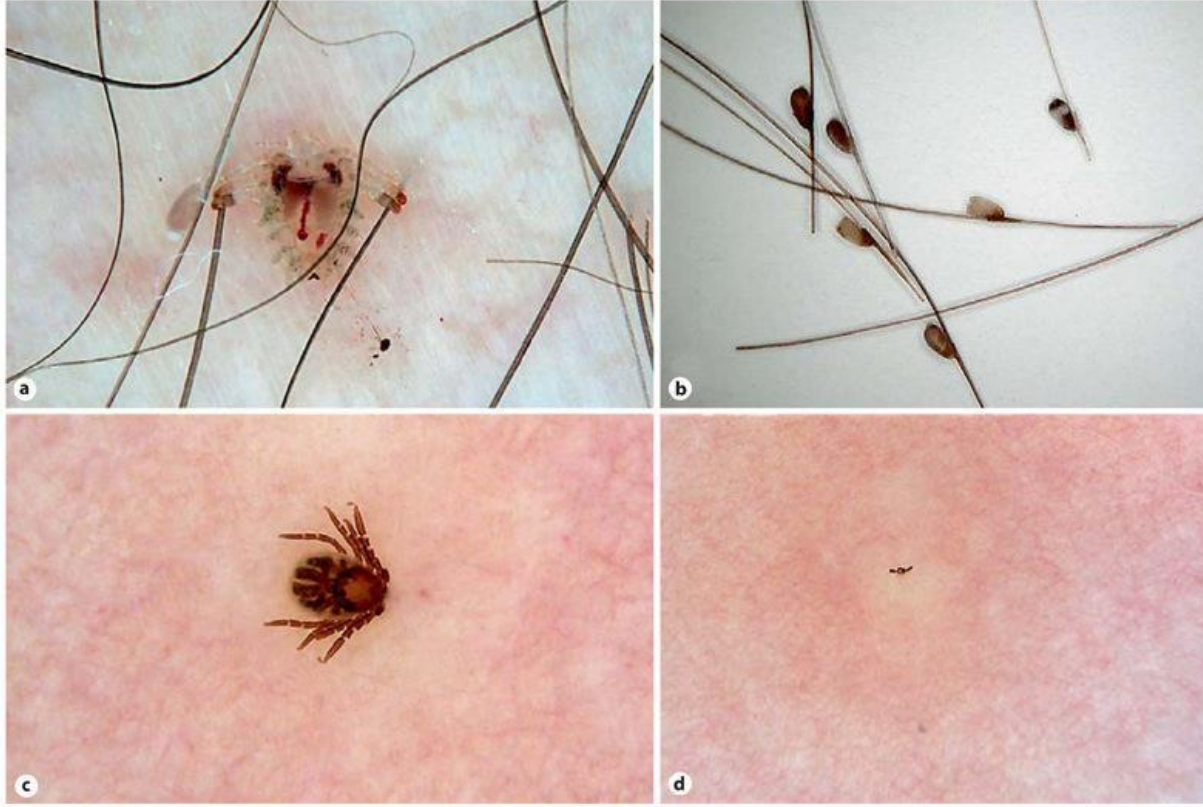
يمكن أن تساعد العدسة المكبرة في رؤية الطفيليات إما الصئبان أو الحوريات أو القمل الحي البالغ. (24)

### 4-6 - تنظير الجلد غير التماسي Noncontact Dermatoscopy

يعتبر تنظير الجلد غير التماسي noncontact dermatoscopy أداة مفيدة لتأكيد التشخيص مع إمكانية

تخزين الصور للمراجعات اللاحقة. في الحالات المشبوهة يمكن أن يساعد تنظير الجلد بالتمييز بين قمل

الرأس والتهاب الجلد الدهني seborrheic dermatitis. (70) ( أنظر الشكل 11)



الشكل (11) تشخيص القمل عبر تنظير الجلد (70)

## 5-6- التشخيص التفريقي Differential Diagnosis

يوجد العديد من التشخيص التفريقية لصدبان القمل :

1- أسطوانات الشعر ( hair cast ) : تسمى أسطوانات الشعر الصؤابة الكاذبة pseudo nit,

وهي عبارة عن أغلفة كيراتينية أنبوبية بيضاء مصفرة بطول 2-7 ملم تحيط بساق الشعرة والتي

قد تكون مجهولة السبب (أسطوانات الشعر البدئية ) أو قد تحدث بوجود حالة مرضية مرافقة

كالتهاب الجلد المثي أو الصدف ,يمكن سحب أسطوانات الشعر بسهولة من ساق الشعرة على

النقيض من الصدبان (71,72).

2- البيدرا (Piedra) : : يجب أن يتم تفريق الصئبان عن البيدرا والتي هي إصابة فطرية تتواجد

بالمناطق المدارية تظهر بلون أبيض / بيج (البيدرا البيضاء ) أو بلون بني / أسود (البيدرا

السوداء) على ساق الشعرة

تنتج البيدرا البيضاء عن فطر Trichosporon أما البيدرا السوداء فتسببها Piedraia hortae

تميل عقيدات البيدرا البيضاء إلى أن تكون لينة وملتصقة بشكل رخو بساق الشعرة، في حين أن عقيدات

البيدرا السوداء صلبة وملتصقة بقوة.

تصيب البيدرا البيضاء الوجه والإبطين والأعضاء التناسلية أكثر من الفروة وعلى النقيض من ذلك، من

المرجح أن تظهر البيدرا السوداء على فروة الرأس و شعر الوجه.

عندما يكون التشخيص غير مؤكد، يمكن للفحص المجهرى للشعر أن يميز الصئبان عن أسطوانات

الشعر والبيدرا، علاوة على ذلك، في حالة البيدرا، فإن تحضير عينة الشعر المصاب بهيدروكسيد

البوتاسيوم ( koh ) يظهر وجود عناصر فطرية. (73)

أما التشخيص التفريقي لحكة الفروة فهو متعدد ويشمل العديد من الأمراض الجلدية كإلتهاب الجلد المني

،الإكزيما التأتبية وغيرها ولكن وجود الصئبان والقمل الحي يميز الإصابة بالقمل عن غيرها .

ويجب استبعاد قمل الرأس أمام أي حالة تأكزم فروة عند الأطفال .

وفي حالة وجود اضطراب نفسي لدى المريض، يجب تمييز قمل الرأس عن وهم الإصابة بالطفيليات

(Ek bom disease) حيث يختلف بروتوكول العلاج تمامًا.

إن المرضى الذين يعانون من وهم الإصابة بالطفيليات عادة ما يجلبون معهم في علبة الثقاب جزيئات تشبه الغبار، ويظنون أنها طفيليات، وتسمى "علامة علبة الثقاب" Matchbox sign (74).

## الفصل الثاني : علاج قمل الرأس

### أولاً: مقدمة Introduction

مبادئ التدبير العامة :

إن المعالجة المثالية يجب أن تكون آمنة تماماً وخالية من أي مواد كيميائية ضارة كما يجب أن تكون متوفرة بسهولة وسهلة الاستخدام ورخيصة الثمن و أن تكون فعالة على كل أنواع الحشرات المقاومة.(75) هناك توصيات حول إعادة استخدام قاتلات القمل الكيميائية بعد 7-10 أيام بسبب محدودية تأثيراتها القاتلة للبيوض . (76,77)

كما أن استخدام الدهون (lotion) والمحاليل السائلة مفضل على استخدام الشامبو لأن الأخير يعرّض الحشرة لتراكيز ضئيلة من المادة القاتلة غير فعّالة في قتل الحشرة وتساهم على المدى البعيد بظهور المقاومة. (78)

كذلك فإن التراكيب ذات الأساس المائي أفضل وأقل تخريشاً للفروة من ذات الأساس الكحولي كما أنها غير مزعجة لمرضى الربو وغير قابلة للاشتعال. (79)

ومن الجدير بالذكر أن استخدام البخاخات غير ملائم لمرضى الربو.(76)

تكون فرصة الشفاء أكبر عند المعالجة المتزامنة لكامل الأفراد المصابين بالعدوى لذا يجب فحص كامل أفراد العائلة وعلاجهم فقط في حال وجود دليل على الإصابة الفعالة عندهم بوجود حشرات حية(76,78).

يمكن إزالة الصئبان بمشط ذي أسنان متقاربة.

ينبغي على الأفراد التأكد من نجاح العلاج بالتحري عن الحشرات بالتمشيط باليوم الثاني بعد إنتهاء

المعالجة وإعادة الفحص بعد 7 أيام.(80)

كما يجب أن يتم غسل الأوشحة والقبعات وأغطية الوسائد بالماء الساخن (50 درجة مئوية على الأقل )

(76)

يمكن الإحتفاظ بالأدوات الموبوءة بداخل أكياس بلاستيكية لمدة 3 أيام على الأقل ثم يمكن أن يعاد

استعمالها بأمان .(76)

يعمل العلاج الدوائي بعدة آليات :

حيث يعمل بعضها بآلية السمية العصبية للحشرة (البيرميثرين 1% , البيريثرين 0.3%/ بيبرونيل

بوتوكسيد 4% , ميلاثيون 0.5% , سبينوساد 0.9% , الايفرمكتين الموضعي والجهازي )

بينما يعمل بعضها الآخر على خنق الحشرة بآلية ميكانيكية أو حل الشمع الموجود بالهيكل الخارجي

للحشرة (الكحول البنزيلي 5% ,إيزوبروبيل ميريسات, ديميثيكون (81,82)

يعتبر كل من الملاثيون والسبينوساد والايفرمكتين الموضعي مبيداً للبيوض والقمل الحي لذلك تستخدم

كعلاج لمرة واحدة .

أما العوامل غير المبيدة للبيوض (البيرميثرين والبيريثرين والكحول البنزيلي والديميثيكون والايفرمكتين

القموي والإيزوبروبيل ميريسات) فعادةً تتطلب تكرار المعالجة للقضاء التام على القمل.و يعتمد توقيت

إعادة العلاجات غير المبيدة للبيوض على دورة حياة القمل.(83)

## ثانياً: مبيدات القمل الموضعية Topical Pediculicides

### 2-1 - مقدمة Introduction

تتوفر العديد من مبيدات القمل الموضعية لعلاج قمل الرأس. يعتمد اختيار مبيد القمل الموضعي على عدد من العوامل، بما في ذلك إمكانية توفر الدواء، والتكلفة، والفعالية، والسلامة، وسهولة الاستخدام، والنمط المحلي للمقاومة، وعمر المريض. (84) بشكل عام لا يوصى باستخدام مبيدات القمل للأطفال الأقل من عامين (28,85).

من الناحية المثالية، يجب غسل الشعر بالشامبو shampoo دون استخدام ملطف الشعر (بلسم) hair conditioner قبل تطبيق مبيد القمل. (86) لأن بلسم الشعر قد يغلف الشعر ويحمي القمل والصئبان، مما قد يقلل من فعالية العلاج. (87,88) ومن المرجح أن يكون لمبيدات القمل التي تتمتع بتأثيرات تالية residual effect تأثير قاتل للبيوض ovicidal. ينبغي تطبيق مبيد القمل على الشعر وفروة الرأس بأكملها. غالباً ما يكون فشل العلاج نتيجة لخطأ في استخدام مبيدات القمل، وعدم الامتثال لتعليمات الطبيب، وعود الإصابة، وانتشار المقاومة لمبيدات القمل على نحو متزايد. (89)

تعتبر قاتلات القمل الموضعية الخط الأول للعلاج كما يمكن استبدالها بالتمشيط الرطب عند صغار الرضع أو المرضى الذين يرفضون استخدام قاتلات القمل الكيميائية (87).

## 2-2 - البيرميثرين Permethrin :

البيرميثرين هو بيريثرويد اصطناعي synthetic pyrethroid مشتق من البيريثرين pyrethrin.

إمتصاصه الجهازى أقل وفعاليتة أكبر من المركب الأصلي البيريثرين pyrethrin. وهو أقل إحداثاً للحساسية من البيريثرينات الطبيعية، حيث أنه لا يسبب رد فعل تحسسي لدى مرضى الحساسية من النباتات.(90,36) البيرميثرين هو ذيفان عصبي neurotoxin يعمل عن طريق منع عود استقطاب قنوات الصوديوم الموجودة في أغشية الخلايا العصبية في قمل الرأس عن طريق تثبيط إغلاق قنوات الصوديوم المعتمدة على الفولتاج (91)؛ مما ينتج عنه تدفق مستمر للصوديوم وبالتالي تفعيل عصبي مستمر مما يصيب الحشرة بالشلل التشنجي والموت النهائي لقمل الرأس(81,92,93) .

### أهم الإستطابات : (93)

1-الجرب scabies

2-قمل الرأس والعانة pedicosis capitis and pubis

3-التهاب الاجربة بالدويدية الجريبية Demodex folliculitis

يعتبر غسول البيرميثرين 1% حالياً الخيار العلاجي المفضل لقمل الرأس وذلك بسبب فعاليته وسميته

القليلة.(81,94)

## طريقة التطبيق :

يتم تطبيق غسول البيرميثرين 1% على الشعر الرطب الذي تم غسله مسبقاً بالشامبو دون استخدام ملطف الشعر (بلسم) hair conditioner بعد أن يتم تنشيفه بمنشفة towel-dried ويترك لمدة 10 دقائق تقريباً على كامل الشعر والفروة والمنطقة خلف الأذن ثم يشطف بالماء الدافئ فوق الحوض لتقليل تعرض باقي الجلد للدواء وبالتالي تقليل الامتصاص الجهازى (93). يعتبر البيرميثرين قاتلاً للقمل وقاتل للبيوض بشكل جزئي يترك بقايا residue على الشعر مما يؤدي إلى قتل أي حوريات قد تفقس حديثاً من 20-30% من البيض الذي لم يُقتل أثناء المعالجة الأصلية. ويظل الدواء فعالاً لمدة 14 يوم بعد التطبيق طالما أنه لم يتم استخدام بلسم الشعر أو الشامبو الذي يحتوي على السيليكون. (90) حيث يتم إعاقة قدرة البيرميثرين على الالتصاق بساق الشعرة بواسطة البلسم والمركبات القائمة على السيليكون، والتي يتم إضافتها عملياً إلى جميع أنواع الشامبو الموجودة الآن في السوق. وهذا يقلل من احتمال أن يترك البيرميثرين بقايا على الشعر (95) لذلك ينصح معظم الخبراء بالتطبيق الثاني بعد 9-10 أيام. (90) وقد تزايدت المقاومة على البيرميثرين وأصبحت مصدر قلق متزايد في جميع أنحاء العالم. (97) وإن المسؤول عن حدوث هذه المقاومة هي الطفرات النقطية بالمورثة المرمزة لتحت الوحدة ألفا بقنوات الصوديوم المعتمدة على الفولتاج بحشرة القمل مما يؤدي لنقص ألفة إرتباط البيرميثرين وباقي البيريثرويدات بهذه القنوات. (98)

وعلى النقيض من ذلك فقد تم ملاحظة أن معدلات نجاح العلاج بالبيرميثرين عند الأطفال المصابين بالقمل الحامل لهذه الطفرات تتجاوز 85-90% في إحدى الدراسات لذلك تم إقتراح وجود عوامل أخرى مساهمة في تطوير المقاومة على البيريثرويد (97).

كذلك يمكن استخدام البيرميثرين بتركيز 5% المستعمل في علاج الجرب كعلاج بديل يطبق لمدة 8 ل12 ساعة (over night) ويعاد بعد أسبوع (93) ولكن لسوء الحظ تم تطوير مقاومة حتى على التراكيز العالية من الدواء (97).

### التأثيرات الجانبية:

غير شائعة وتشمل الحكمة والوذمة والحمامى وحس اللذع في موقع التطبيق. (95,93,91) وبشكل عام يعتبر البيرميثرين ذو سمية منخفضة للغاية مما يجعله مبيد القمل المفضل في المناطق التي لا توجد فيها مقاومة للبيرميثرين. (91)

### الحمل والإرضاع ومحاذير الاستخدام (93)

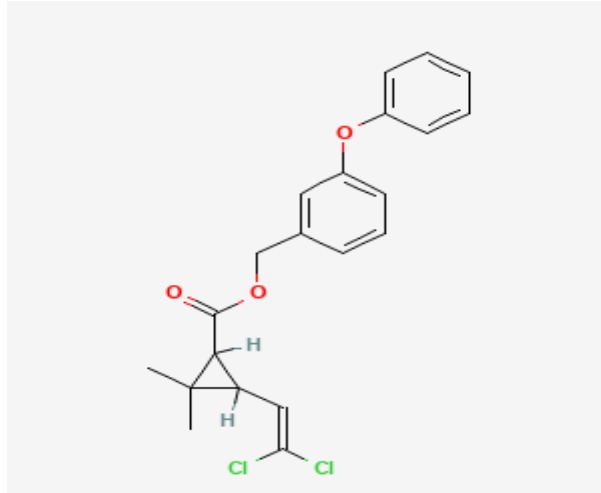
التصنيف بالحمل B

آمن بالحمل والإرضاع

يمكن استخدام البيرميثرين عند الأطفال بعمر ≤ شهرين

### الأشكال الصيدلانية :

غسول 1%, كريم 5% (93)



الشكل ( 12 ) صيغة البيرميثرين (92)

## 2-3- البيريثرين والبيرونيل بوتوكسيد Pyrethrin and Piperonel

### butoxide

البيريثرينات هي مستخلصات طبيعية من زهور الأقحوان *chrysanthemum flowers*، تعتبر سامة عصبياً للقمل ولكنها آمنة بالنسبة للبشر. (85) بسبب سهولة تخريب البيريثرينات وعدم استقرارها، غالباً ما يتم دمجها مع بيرونيل بوتوكسيد 4% لزيادة ثباتها وتأثيرها المبيد للقمل وتقليل حدوث المقاومة عليها (99,92) إن الإمتصاص الجهازى للبيريثرين مع بيرونيل بوتوكسيد بالحد الأدنى، ومعدل سميته في البشر منخفض للغاية. (92) يتم تطبيق الشامبو أو الرغوة (foam) التي تحتوي على البيريثرين على الشعر الجاف والفروة ويترك لمدة 10 دقائق تقريباً ثم يشطف باستخدام الماء. (85) ليس لمستحضر البيريثرين / بيرونيل بوتوكسيد أي تأثير قاتل للبيوض ، كما لا يوجد أي أثر قاتل متبقي بعد الشطف residual effect ، لذلك يجب تكرار تطبيق المنتج بعد 9-10 أيام لقتل القمل والحوريات التي فقسست حديثاً. (85) يجب تجنب استخدام المنتجات الحاوية على البيريثرين عند المرضى الذين يعانون

من حساسية تجاه الأقحوان, في بعض الأحيان قد تسبب منتجات البيريثرين بعض التأثيرات الجانبية، مثل الطفح الجلدي والحكة أو الإحساس بالحرقة.(87)

لذلك لا ينبغي النظر لهذه الحكة كعرض من أعراض فشل العلاج أو عود الإصابة.

وقد تم الإبلاغ بشكل متزايد عن تطور المقاومة ضد البيريثرين.(87)

يعتبر البيريثرين والبيرميثرين المبيدان المعتمدان من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) اللذان لا يحتاجان إلى وصفة طبية .(1)

يمكن استخدام البيريثرين عند المرضى بعمر  $\leq 2$  سنة .(87)

## 2-4- الملاثيون Malathion

الملاثيون هو مثبط إنزيم الكولين استراز cholinesterase inhibitor العضوي الفوسفاتي، يرتبط بشكل

غير عكوس مع أستيل كولينستراز ويثبطه؛ مما يؤدي إلى تراكم الأسيتيل كولين في موقع

المستقبل.(87,85) يؤدي التراكم المفرط للأسيتيل كولين في القمل إلى حدوث الشلل التشنجي وشلل

الجهاز التنفسي يليه وفاة القمل.(100,87,85) يرتبط الملاثيون بذرات الكبريت في الشعر، وهذا ما

يفسر تأثيره المتبقي على الشعر residual effect، (85) وهذا مايفسر كونه قاتل للقمل وقاتل للبيوض

جزئياً.(85) يتوفر الملاثيون على شكل محلول بنسبة 0.5%، يتم تطبيقه على فروة الرأس والشعر

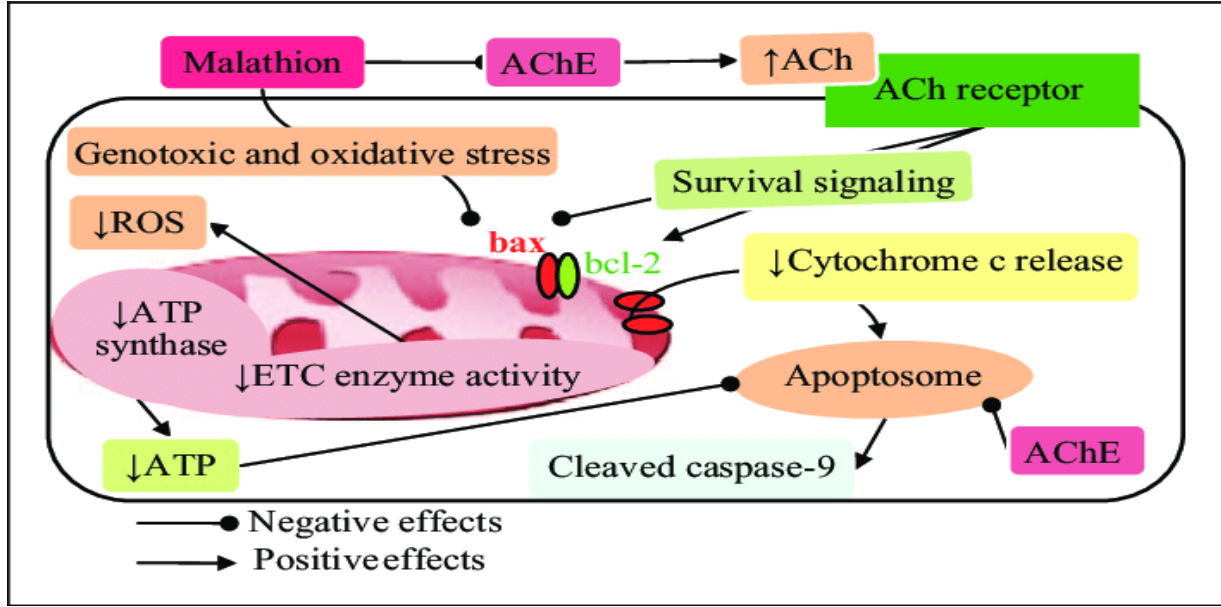
الجاف بعد أن يتم رج العبوة جيداً، ويترك ليحجف بشكل طبيعي، وبعد ذلك يتم شطفه بعد 8-12 ساعة

بشامبو غير معالج.(36,85)

يجب أن يترك الشعر مكشوقاً، كما يجب عدم استخدام مصادر الحرارة لتجفيف الشعر(85).

يكفي تطبيق واحد لغالبية المرضى(85). ومع ذلك يجب تكرار المستحضر بعد 8 أيام إذا كان القمل  
الحي لا يزال موجوداً.(39)

تم الإبلاغ عن فعالية عالية للدواء عند تقليل فترة التطبيق ل 20 دقيقة بدلاً من 8-12 ساعة (101)  
بشكل عام يُعتبر الملاثيون آمناً مع الحد الأدنى من مخاطر السمية الجهازية.(99) و بما أن التركيبة  
تحتوي على 78% من الكحول الإيزوبروبيلي، فهي شديدة الاشتعال. بالإضافة إلى ذلك، قد تؤدي إلى  
تشبيط الجهاز التنفسي إذا تم تناولها عن طريق الفم.(102,84) يجب أن يتم تحذير المرضى من عدم  
تعريض الشعر المغطى بالملاثيون للهب المكشوف أو السجائر أو مصادر الحرارة الكهربائية (مثل  
مجفف الشعر أو مكواة تجعيد الشعر). تشمل الأعراض الجانبية الأخرى حس حرقة بالجلد والعينين،  
وبالإضافة إلى ذلك فإن الملاثيون كزيت الرائحة.(102) ولذلك ينبغي أن يكون الملاثيون مخصصاً  
للحالات المقاومة للعلاج بالبيرميثرين والبيريثرين(103). تعتبر مقاومة الملاثيون أيضاً مصدر قلق متزايد  
على الصعيد العالمي.(104,105) يعتبر استخدام الملاثيون في الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنتين  
مضاد استنطاب (87) ولم يتم إثبات السلامة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 2-6 سنوات.(87)  
في هذا الصدد ذكر Hamad وآخرون حالة تسمم بالفوسفات العضوي لدى طفلة تبلغ من العمر 7سنوات  
بعد الاستخدام الموضعي لمبيد القمل الفوسفاتي العضوي في علاج قمل الرأس.(106)



الشكل (13) آلية عمل الملاثيون (87)

## 5-2 - السبينوساد Spinosad

تمت الموافقة على المعلق الموضعي سبينوساد بنسبة 0.9% من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية كعلاج

لقمل الرأس لدى الأطفال  $\leq 4$  سنوات من العمر في عام 2011. (107)

يعتبر السبينوساد وهو منتج تخمير لجراثيم *Saccharopolyspora spinosa* وهو خليط طبيعي من

الماكروليديات رباعية الحلقات *tetracyclic macrolides* والتي تشمل: السبينوسين A والسبينوسين D

بنسبة من 5:1 في السبينوساد. (109,108) يتداخل السبينوسين A والسبينوسين D مع مستقبلات

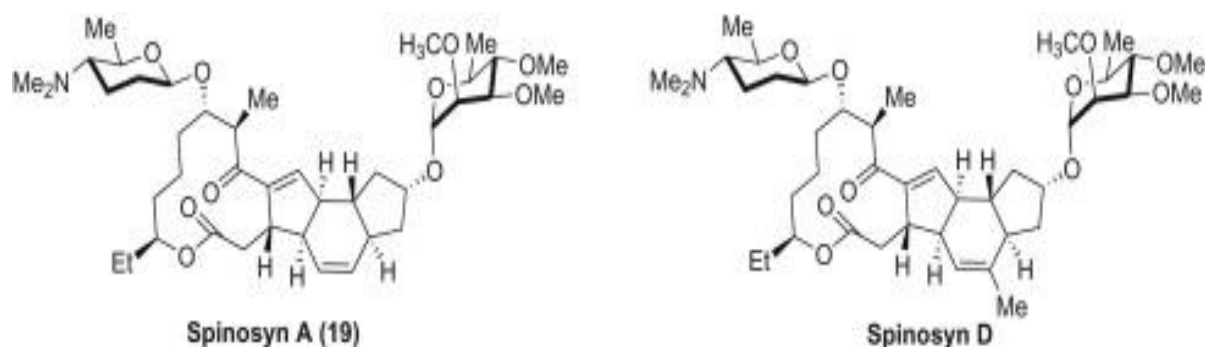
الأسيتيل كولين النيكوتينية وحمض جاما أمينوبوتيريك GABA في قنوات أيونات الكلوريد في قمل الرأس،

مما يسبب فرط الإثارة العصبية وتقلص العضلات اللاإرادي، مما يؤدي إلى التعب العصبي العضلي

والشلل، الذي يمنع قمل الرأس من التغذية مما يؤدي إلى موت القمل (107,110,111)

يحتوي معلق سبينوساد (0.9%) على 10% الكحول البنزيلي ، وهو قاتل للقمل وقاتل للبيوض. (109,82) يجب أن يتم تطبيق السبينوساد على كامل فروة الرأس و الشعر الجاف، ويترك لمدة 10 دقائق، ثم يشطف جيداً بالماء الدافئ حتى تمام الإزالة. (87) ولا تكون إعادة العلاج ضرورية إلا في حال وجود قمل حي بعد 7 أيام من العلاج. (87) لا يستخدم المستحضر للأطفال أقل من 6 أشهر من العمر لأن المنتج يحتوي على الكحول البنزيلي. (109) بشكل عام فإن المنتج جيد التحمل، مع معدل مناسب من الأمان والسلامة. (111,109) تشمل الآثار الجانبية التهيج والحمامى في موقع التطبيق. (82).

أجرى Stough وآخرون دراسة متعددة المراكز على 1038 طفلاً الذين تتراوح أعمارهم بين 6 أشهر فما فوق من المصابين ب عدوى قمل الرأس الفعالة، حيث تمت مقارنة فعالية السبينوساد 0.9% دون تمشيط مع 1% من البيرميثرين مع التمشيط. فوجدت الدراسة أن السبينوساد أكثر فعالية من البيرميثرين. (112) هناك حاجة لتجارب سريرية إضافية لتأكيد هذه النتائج. يمكن أن تكون التكلفة عاملاً مقيداً لبعض المرضى الذين يرغبون في استخدام السبينوساد بدلاً من البيرميثرين، حيث السبينوساد أعلى بكثير. (112)



الشكل (14) السبينوسين A والسبينوسين D (109)

## 2-6- الإيفرمكتين الموضعي topical Ivermectin

تمت الموافقة على دهن lotion الإيفرمكتين، من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA Food and Drug Administration في شباط 2012 لعلاج قمل الرأس في الأطفال بعمر 6 أشهر أو أكثر. (82) كما وافقت ال (FDA) على لوشن الإيفرمكتين 0.5% كمستحضر للاستخدام بدون وصفة طبية بعام 2020؛ ومع ذلك، فإن توافره التجاري مازال محدوداً (113).

وهو مشتق شبه صناعي لل AVERMECTIN ينتج الإيفرمكتين من تخمير نوع من الشعيات actinomyces التي تعيش في التربة وهو Streptomyces avermitilis يتشابه بالبنية مع عائلة الماكروبيدات من المضادات الجرثومية (93)

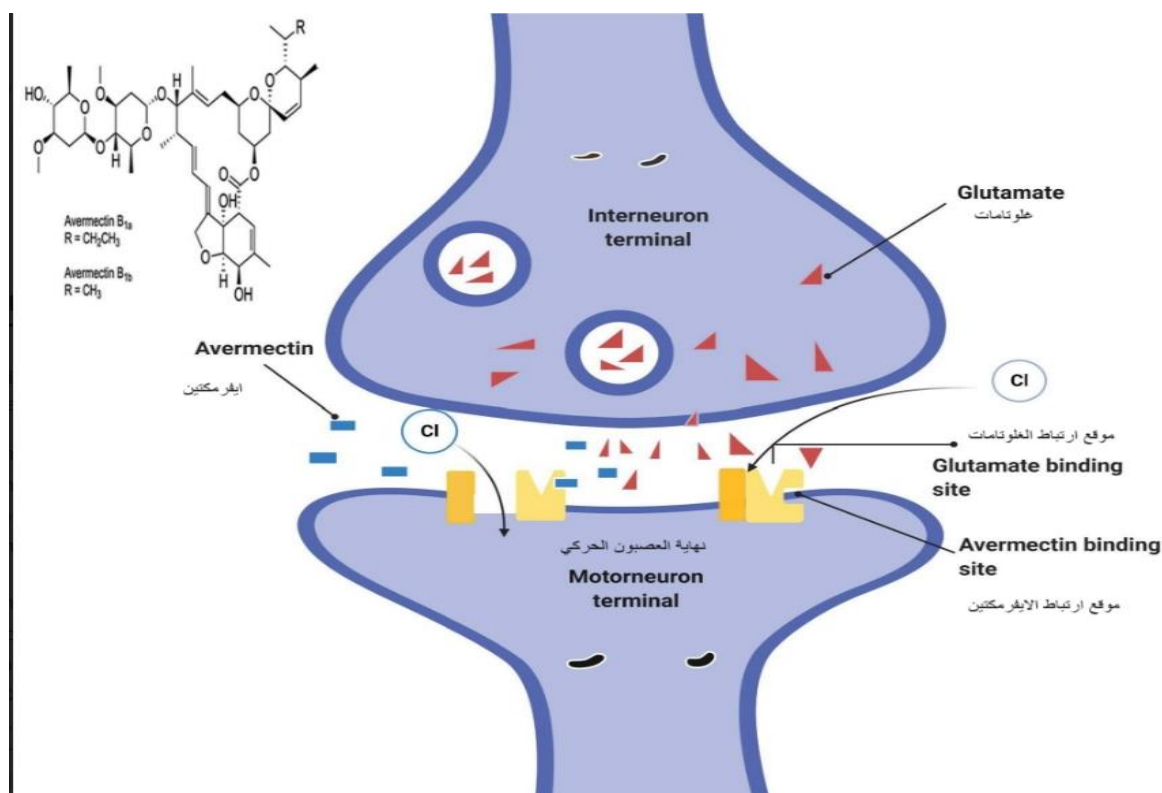
### آلية العمل : ( أنظر الشكل 15 )

يعمل عن طريق الإرتباط بشكل انتقائي بقنوات الكلور المبوبة بحمض الغلوتامات و  $\gamma$ -أمينوبوتيريك GABA في الخلايا العصبية والعضلية في القمل مما يؤدي إلى زيادة في نفاذية أيون الكلوريد في الخلايا العصبية والعضلية، ماينتج عنه فرط استقطاب، وشلل رخو، ثم الموت للقمل. (114,115)

على الرغم من أن الإيفرمكتين الموضعي ليس قاتلاً للبيوض، إلا أن الحوريات اللاتي تفقس من البيوض المعالجة غير قادرة على التغذية بسبب شلل عضلات البلعوم وبالتالي لا تكون قادرة على العيش. (82)

لذلك فإن تطبيق واحد فقط من محلول الإيفرمكتين 0.5% كافي للعلاج، ولا حاجة للتمشيط كعامل مساعد (113,116) .

يتم وضع الإيفرمكتين 0.5% بكميات كافية على فروة الرأس وكامل طول الشعر الجاف ثم يشطف بالماء بعد 10 دقائق. (118,117) بشكل عام فإن دهون الإيفرمكتين 0.5% فعال، وآمن، وسهل التطبيق، وجيد التحمل. (118,119) إن الآثار الجانبية غير شائعة وتشمل الجفاف والقشرة والحمامى وإحساس حرقه بالجلد وتهيج وإحتقان العين، والتهاب الملتحمة. (95,82) ومن سلبياته أن المنتج يعتبر باهظ الثمن وعلى الرغم من أن مقاومة الإيفرمكتين نادرة إلا أنه تم الإبلاغ عنها. (121,120)



الشكل (15) آلية عمل الإيفرمكتين (121)

## 7-2 - الليندان Lindan

يثبط الليندان (γ-سداسي كلور حلقي الهكسان) مستقبلات حمض γ-أمينوبوتيريك GABA ، مما يؤدي إلى فرط تحفيز الخلايا العصبية، يليه شلل في الجهاز التنفسي، والوفاة المحتمة لقمل الرأس. (99,85)  
(انظر الشكل 16)

وهو متوافر بشكل شامبو يصرف بموجب وصفة طبية بتركيز 1% يطبق لمدة 4 دقائق فقط. (122)

وقد أوصت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) بحصر استخدامه للحالات التي يفشل علاجها بقاتلات القمل الأخرى المصادق عليها (87).

وذلك بسبب احتمال ظهور تأثيرات على الجهاز العصبي المركزي حيث تظاهرت السمية العصبية بشكل نوبات اختلاج قد تصل حتى الموت وأغلب هذه التأثيرات قد ظهرت بعد التطبيق الطويل للمادة أو بتكرار التطبيق أكثر من مرة و نادراً ما تظهر هذه التأثيرات حتى بعد تطبيق وحيد للمادة (87) .

له فعالية خفيفة على بيوض القمل (30-50% من البيوض لا تتعرض لأي اذية ) وقد تم الإبلاغ عن مقاومة على الليندن في عدة مناطق من العالم (95).

تم سحب المنتج من السوق الأمريكية في عام 2003 وبعد ذلك تم حظره في العديد من البلدان. (87,122)

ولم تعد الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال توصي باستخدام هذا العلاج (123)

يعتبر استخدام الليندان مضاد استطباب في المرضى الذين يعانون من اضطرابات جلدية قد تؤدي إلى زيادة الإمتصاص الجهازي (مثل التهاب الجلد التأتبي والصداف) (87)

وفي حال الحاجة لإستخدام الدواء هناك بعض التوصيات للتقليل من السمية :

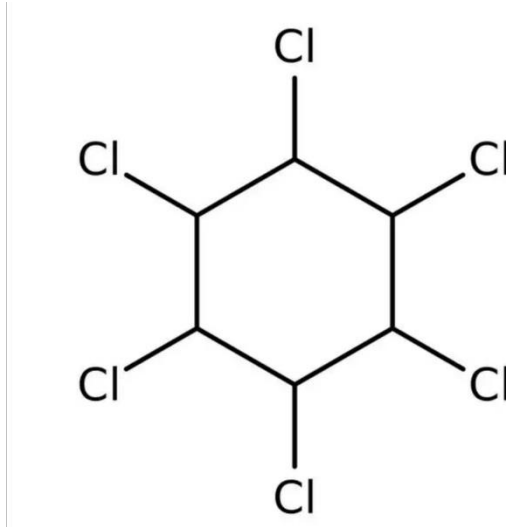
1- يجب تجنب تكرار العلاج حيث يستخدم لمرة واحدة فقط.

2- يوصف بكمية قليلة لاتتعدى أونصة واحدة من شامبو الليندان لعلاج البالغ كما يجب

شطف المستحضر بعد 4 دقائق

3- يجب أن يرتدي مقدمو الرعاية الذين يطبقون الدواء على المرضى قفازات قليلة النفاذية

للعقار كما يجب أن يتم غسل اليدين بشكل جيد بعد الاستخدام. (87)



الشكل (16) بنية الليندان (99)

## 8-2- الأباتابير Abametapir

يشط الأباتابير البروتياز المعدنية metalloproteinase الضرورية لتطور البيوض وفسها كما تعتبر

ضرورية لبقاء القمل على قيد الحياة وذلك من خلال استخلاب chelation الزنك والنحاس

والحديد. (124,125,126) لذلك يعتبر الأباتابير قاتلاً للقمل وللبيوض. بالإضافة إلى ذلك يحتوي

مستحضر أبااميتاير 0.74% على الكحول البنزيلي، مما يعزز تأثيره المبيد للبيوض. بشكل عام تكفي جرعة واحدة من العلاج.(125) يوضع الأبااميتاير على فروة الرأس والشعر الجاف ويترك لمدة 10 دقائق ثم يشطف بالماء الدافئ.(100) يعتبر المنتج آمناً وجيد التحمل.(125-124) من آثاره الجانبية الحمामी الخفيفة في فروة الرأس، حس الحرقه، الطفح الجلدي والتهاب الجلد التماسي في موقع التطبيق.(124-125) بما أن المنتج يحتوي على الكحول البنزيلي، لا ينبغي استخدامه عند الرضع أقل من 6 أشهر حيث تمت الموافقة على استخدام دهون الأبااميتاير عند الأطفال  $\leq 6$  أشهر في عام 2011. (122)

## 2-9- الكحول البنزيلي Benzyl alcohol

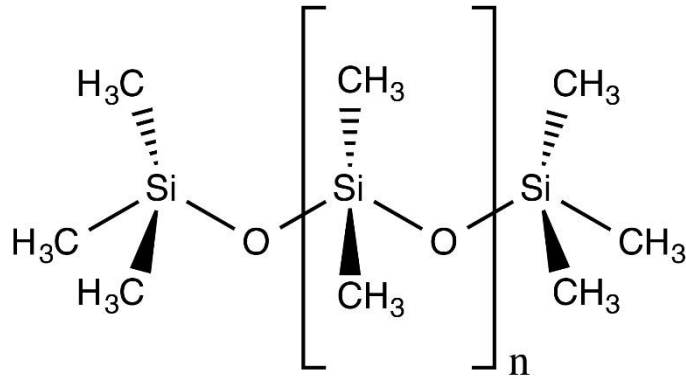
يعتبر دهون (lotion) الكحول البنزيلي 5% غير سام عصبياً ، ويقتل قمل الرأس بالاختناق asphyxiation.(127) حيث يمنع قمل الرأس من إغلاق فتحات التنفس. ثم يقوم السواغ المعدني للمستحضر بسد كامل الطرق التنفسية للحشرة ويتسبب في اختناق القمل. ينبغي تطبيق كمية كافية من مستحضر الكحول البنزيلي 5% على كامل فروة الرأس والشعر الجاف ويشطف بالماء بعد 10 دقائق.(87) ، ينبغي تكرار المعالجة بعد 9 أيام تقريباً.(95) الآثار الجانبية تشمل التهيج العابر، الحكه، الحمामी، تقيح الجلد، والخدر في موقع التطبيق.(87) الدواء آمن للاستخدام عند الأطفال بعمر 6 أشهر أو أكبر، وليس ممنوعاً أثناء الحمل.(127) ارتبط استخدام المنتجات المحتوية على كحول البنزيل عند الولدان بمتلازمة اللهاث الوليدي Neonatal Gasping Syndrome.(82,99) بسبب آلية عمله تعتبر مقاومة محلول الكحول البنزيلي 5% أمراً مستبعداً للغاية.(127) صادقت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA على الكحول البنزيلي بتركيز 5% كعلاج (بوصفة طبية) لقمل الرأس عند المرضى بعمر  $\leq 6$  أشهر بعام 2009. (122)

## 2-10- ثنائي الميثيكون Dimethicone

الديميثيكون هو عبارة عن زيت سيلكوني يستخدم كمرطب في مستحضرات العناية بالجلد (128,126)  
(أنظر الشكل 17)

يعمل الديميثيكون عن طريق إغلاق الفتحات الهوائية وسد القصبة الهوائية وبالتالي خنق القمل (129,128) كما يعطل قدرة القمل على تنظيم الحلوئية وذلك عن طريق منع إفراز الماء من الحشرة مما يؤدي إلى الموت بالشدة التناضحية وتمزق الأعضاء الداخلية (128,61)  
ونظراً لتعدد طرق التأثير ,لايوجد مقاومة على الديميثيكون (129,97)  
يتم تطبيق دايميثيكون 4% على فروة الرأس الجافة، ثم يتم تدليكه على الشعر الجاف حتى إشباعه، ويشطف بعد 10 دقائق. (97,130) يوصى بإعادة التطبيق بعد 8-10 أيام من أجل قتل الحوريات حديثة الفقس. (130) أثبتت الدراسات أن الدايميثيكون 4% فعال لعلاج القمل وآمن عند الأطفال <2 سنة. (131-132)

أثبت تحليل تلوي (meta -analysis) عام 2020 على 17 تجربة (2005 مريض) أن مبيدات القمل السادة لفتحات التنفس مثل ثنائي الميثيكون قد تكون متفوقة أو بنفس القدر من الفعالية بالمقارنة مع مبيدات القمل السامة عصبياً. (133) إن مستحضر الدايميثيكون 4% غير سام ولا يمتص عن طريق الجلد، لذلك فإن تأثيراته الجانبية قليلة . يعتبر ثنائي الميثيكون مبيد القمل المفضل في المناطق التي تنتشر فيها مقاومة البيرميثرين والبيريثرين بنسبة عالية. (134) وهو شائع الاستخدام في أوروبا. (128)  
من سلبيات ثنائي الميثيكون هو قابليته للاشتعال. (87) ولذلك يجب تجنب التماس بأي مصدر محتمل للنار (مثل السجائر ومكواة التجعيد ومجفف الشعر) أثناء العلاج. (135)



الشكل (17) بنية ثنائي الميثيكون (126)

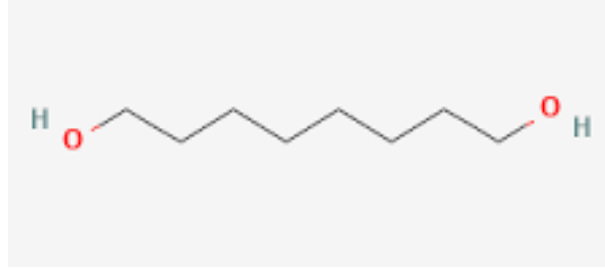
## 11-2 - إيزوبروبيل ميرستات Isopropyl Myristate

يعتبر إيزوبروبيل ميريستات خياراً علاجياً لقمل الرأس. (136,137) يعمل المركب على إذابة الطبقة الشمعية التي تغطي الهيكل الخارجي للقمل ، مما يؤدي إلى فقدان غير مسيطر عليه للماء عبر البشرة ، وحدوث التجفاف، و بالتالي الموت النهائي للقمل. (85,107,130,138) يتم تطبيق المنتج على الشعر الجاف وفروة الرأس ثم يشطف بالماء الدافئ بعد 10 دقائق ، كما يوصى بتكرار التطبيق بعد 7 أيام. (130) لا توجد مقاومة لإيزوبروبيل ميريستات بسبب آلية عمله الميكانيكية. (136) قد يسبب المنتج التهيج، خاصة عند ملامسة العينين. لا ينصح باستخدام 50% إيزوبروبيل ميريستات في الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 4 سنوات. (130)

## 12-2 - أوكتانيدول Octanediol 1-2 (أنظر الشكل 18)

يسمى الأوكتانيدول باسم كابريليل جلايكول Caprylyl Glycol، ويعمل بواسطة إذابة لبيدات الطبقة الخارجية لقمل الرأس، وبالتالي إضعاف قدرة بشرة قمل الرأس على منع فقدان الماء بآلية التبخر، مع ما

ينتج عنه من التجفاف والموت.(87) هناك بعض الأدلة على أن التطبيق الموضعي للأوكتانيدول فعال في علاج قمل الرأس.(139-140) لكن لسوء الحظ فإن البيانات عن فعاليتها نادرة ولم يتم توثيق السلامة والتأثيرات الجانبية بشكل كافٍ.



الشكل (18) بنية الأوكتانيدول (87)

## ثالثاً: مبيدات القمل الفموية Oral Pediculicides

### 3-1- الإيفرمكتين الفموي Oral Ivermectin

وهو دواء مضاد للطفيليات الخارجية والداخلية واسع الطيف عالي الفعالية والأمان ,تم اكتشافه في سبعينات القرن الماضي واستُخدم بدايةً في الطب البيطري .(93)

#### حركية الدواء :

يصل المستوى المصلي للدواء إلى الذروة بعد 4 ساعات من الإعطاء ويبلغ عمره النصفى 18 ساعة.

يتم استقلاب الدواء على نطاق واسع في الكبد عن طريق إنزيمات CYP3A4 (رئيسي) و CYP2D6

(ثانوي) و CYP2E1 (ثانوي) , يستمر إطراحه عن طريق البراز لمدة 12 يوم تقريباً.

يتم إطراح أقل من 1% عن طريق البول لذلك لايتوجب تعديل الجرعة في حالة القصور الكلوي ولكن ينبغي تعديل الجرعة في حال الإنسداد الصفراوي .(93)

ينقص التركيز المصلي للدواء مع عصير البرتقال بينما يزداد مع الجعة .(141)

وقد أقترح بعض المؤلفين تناوله مع الطعام حيث وجد في إحدى الدراسات أن توافره الحيوي يزداد عند تناوله مع وجبة غنية بالدهون حيث يعتبر الايفرمكتين ولوع بالدم (142)

### 3-1-5 الأشكال الصيدلانية والجرعة

الجرعة :200-400 مكغ/كغ (143,144)

الاشكال الصيدلانية : أقراص بتركيز 3ملغ , 6ملغ (143,144)

### 3-1-6 التأثيرات الجانبية : (93,143)

شرى -طفح جلدي - حكة - حرارة - اعتلال عقد لمفاوية -تسرع قلب -وذمة وجه-هبوط ضغط

انتصابي -غثيان -إسهال -اضطراب فحوصات وظائف الكبد

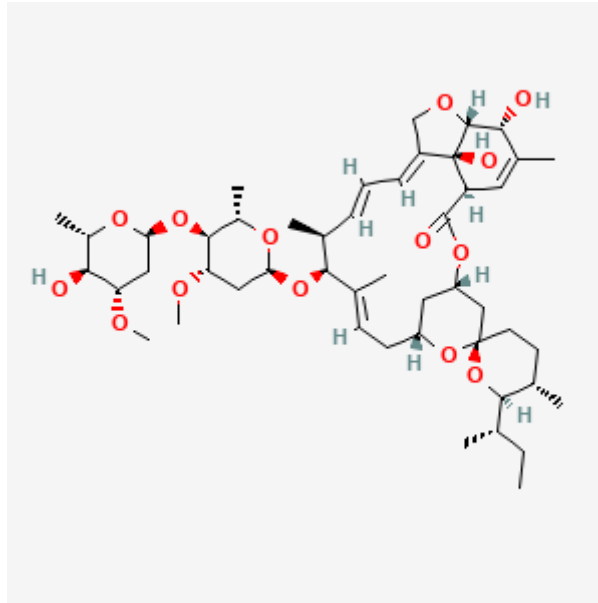
تأثيرات خطيرة ولكن أقل شيوعاً : اعتلال دماغي قاتل - متلازمة ستيفن جونسون .

### 7-1-3 الحمل والارضاع ومحاذير الاستخدام : (143,93)

التصنيف الحلمي C

لا يوصى باستعماله عند المرضع حيث يفرز بكميات قليلة مع الحليب .

لم يثبت أمانه عند الأطفال تحت 15 كغ(145).



الشكل (19) بنية الإيفرمكتين (145)

## طريقة الاستخدام :

يعطى على معدة فارغة قبل الطعام مع كأس ماء (93 )

يُعطى الإيفرمكتين عن طريق الفم كجرعة أولى قدرها 200-400 ميكروغرام/كيلوغرام، ثم تعطى الجرعة الثانية بعد 7-10 أيام، وهو فعال لعلاج قمل الرأس.(147-146) ويعتبر خياراً لعلاج الحالات صعبة العلاج أو المقاومة من قمل الرأس.(147) ، بشكل عام يعتبر هذا الدواء جيد التحمل.(87)و تعتبر التأثيرات الجانبية له غير شائعة وتشمل الصداع والغثيان والإقياء، الإسهال، والمنعكسات الوترية غير الطبيعية.(147) بما أن الإيفرمكتين قد يعبر الحاجز الدموي الدماغي عند الأطفال الصغار ويوقف نقل السائلة العصبية، لذلك لا ينبغي استخدام الإيفرمكتين عن طريق الفم أثناء الحمل أو الرضاعة الطبيعية وكذلك في الأطفال الذين يقل وزنهم عن 15 كغ حسب توصيات الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال ولأن القمل يتعرض للدواء أثناء التغذية فقط فإن الإيفرمكتين الفموي لا يملك أي فعالية قاتلة للبيوض على عكس الموضعي لذلك يجب إعادة الجرعة بعد أسبوع ،وقد ظهرت مقاومة على الإيفرمكتين عند طفلين في ريف السينغال بعد الجرعة الثانية من الإيفرمكتين الفموي بسبب طفرة في مكان ارتباط الإيفرمكتين بمستقبله داخل الحشرة .(148)

## استطبابات الدواء :

1. داء الأسطوانيات البرازية strongyloidiasis
2. الجرب scabies
3. القمل pediculosis
4. داء الدويدية الجريبية demodicosis

5. داء اليرقات المهاجرة cutaneous larva migrans

6. الديدان الخيطية ( Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Loa loa )

onchocerciasis داء كلابية الذنب ( 143,93,149 )

### 3-2- تريميثوبريم / سلفاميثوكسازول

#### Trimethoprim\Sulfamethoxazole

يعتبر تريميثوبريم / سلفاميثوكسازول عن طريق الفم (تريميثوبريم 10 ملغ/كغ/ يوم وسلفاميثوكسازول 50 ملغ/كغ/ يوم مقسمين على جرعتين) لمدة 10 أيام فعال في علاج قمل الرأس.(82) ويفترض أن الدواء يعمل عن طريق قتل البكتيريا المتعايشة في أمعاء قمل الرأس وتنشيط تصنيع فيتامين ب، وهو فيتامين ضروري لبقاء القمل على قيد الحياة(82,87). كما قد يكون للدواء تأثير سام مباشر على القمل.(82) تشمل الآثار الجانبية للدواء الغثيان والإقياء وآلام البطن والإسهال، والطفح الجلدي، ونادراً قلة العدلات، وانحلال الدم، ومتلازمة ستيفن جونسون Stevens-Johnson.(82,87) أظهرت الدراسات أن مشاركة التريميثوبريم / السلفاميثوكسازول مع 1% بيرميثرين أكثر فعالية في علاج قمل الرأس من التريميثوبريم/السلفاميثوكسازول أو البيرميثرين 1% عند استخدام كل منهما بشكل مفرد.(150) يجب إبقاء العلاج بالتريميثوبريم/السلفاميثوكسازول للحالات غير المستجيبة على العلاج بالمبيدات الموضعية.(150)

### 3-3 الألبيندازول Albendazol:

هو مضاد طفيليات واسع الطيف يستخدم على نطاق واسع عالمياً في علاج الطفيليات والأوالي تصنيفه الحلمي X , يعمل بعدة آليات ضد الطفيليات وأهمها :تنشيط وظيفة المتقدرات metachondria وفصل الفسفرة التأكسدية وتنشيط مسار نقل الغلوكوز مما يؤدي إلى استنزاف ال ATP والموت الخلوي .

كما يرتبط بألفة عالية ببروتين B-Tubulin في النيببات الدقيقة للطفيلي مما يمنع ويثبط البلمرة . يستخدم عادة بجرعة 400 ملغ إما بجرعة واحدة أو 3 جرعات على ثلاث أيام ,كما يوصى بإعادة استخدامه بجرعة 400 ملغ في اليوم 7-10 .

وقد أثبت Akisu وآخرون فعاليته بنسبة 61,5% (بجرعة وحيدة يعاد باليوم 7)

وبنسبة 66.6%(بجرعة يومية لمدة 3 أيام يعاد باليوم 7)(151)

وقد تمت دراسة فعالية الألبيندازول في علاج قمل الرأس في مشفى الجلدية عام 2016 لكن النتائج لم تكن مرضية .

## رابعاً: الطرق الفيزيائية Physical Therapy

### 4-1 - الإزالة الميكانيكية Mechanical Removal

بما أن مبيدات القمل ليست قاتلة للبيوض بنسبة 100%، يمكن إزالة البيوض يدوياً عن طريق تمشيط الشعر الرطب بمشط ذي أسنان دقيقة (تباعداً الأسنان أقل من 0.3 ملم). (152)

كما يمكن استخدام التمشيط الرطب كوسيلة علاجية للقمل في بعض الحالات الخاصة (ستذكر لاحقاً) حيث يُرطب الشعر بالماء، أو الزيوت (مثل زيت الزيتون، الفازلين)، أو الشامبو أو البلسم قبل البدء. (123) يُنصح بتمشيط الشعر على أقسام ، بحيث يمشط كل قسم من الجذور إلى أطراف الشعر للتخلص من البيض والقمل. (86) تستمر عملية التمشيط إلى أن لا يتم العثور على أي قمل في نهاية كل جلسة علاجية ، وهو ما قد يستغرق ما يصل إلى نصف ساعة من الزمن. (87) يجب أن تكرر هذه العملية كل 3-4 أيام ولمدة لا تقل عن أسبوعين بعد أي جلسة يتم فيها العثور على القمل. (123) بما أن التمشيط الرطب لا يملك نفس فعالية قاتلات القمل، لذلك لا ينبغي استخدامه كخط علاجي أول لعلاج قمل الرأس عند عامة السكان. (153,154) ومع ذلك، ينبغي أن يؤخذ التمشيط الرطب في الاعتبار عند علاج قمل الرأس عند الأطفال بعمر أقل من سنتين، والنساء الحوامل، والأمهات المرضعات، والمرضى الذين يعانون من جرح مفتوح في الفروة. (135,155) كما ينبغي أيضاً أخذه في الاعتبار إذا كان الآباء يفضلون عدم استخدام مبيد القمل على أطفالهم. (156) وقد أظهرت إحدى الدراسات أن استخدام التمشيط الرطب كعلاج مشارك للبيرميثرين 1% يزيد نسبة النجاح في علاج قمل الرأس. (157)

## 4-2- الهواء الساخن Hot Air

تم اقتراح الهواء الساخن لعلاج قمل الرأس بآلية التجفيف Desiccation , حيث تم استخدام "LouseBuster" في إحدى الدراسات ، وهو جهاز مصمم لتوصيل الهواء الساخن إلى فروة رأس الأفراد المصابين بالقمل ، حيث أدى الإستخدام لمدة 30 دقيقة إلى وفاة 80% من القمل و 98% من البيوض (158) (أنظر الشكل 20)

وقد أجريت الدراسة على عدد صغير من المرضى كما أنها غير معماه لذلك لا يمكن اعتمادها ويجب إجراء المزيد من التجارب العشوائية والدراسات الخاضعة للرقابة لتوفير مزيد من المعلومات حول فعالية وسلامة الهواء الساخن في علاج قمل الرأس. ولا يمكن حالياً التوصية بمثل هذا العلاج لوحده.



الشكل (20) جهاز LouseBuster (158)

## 4-3- حلاقة الشعر Shaving

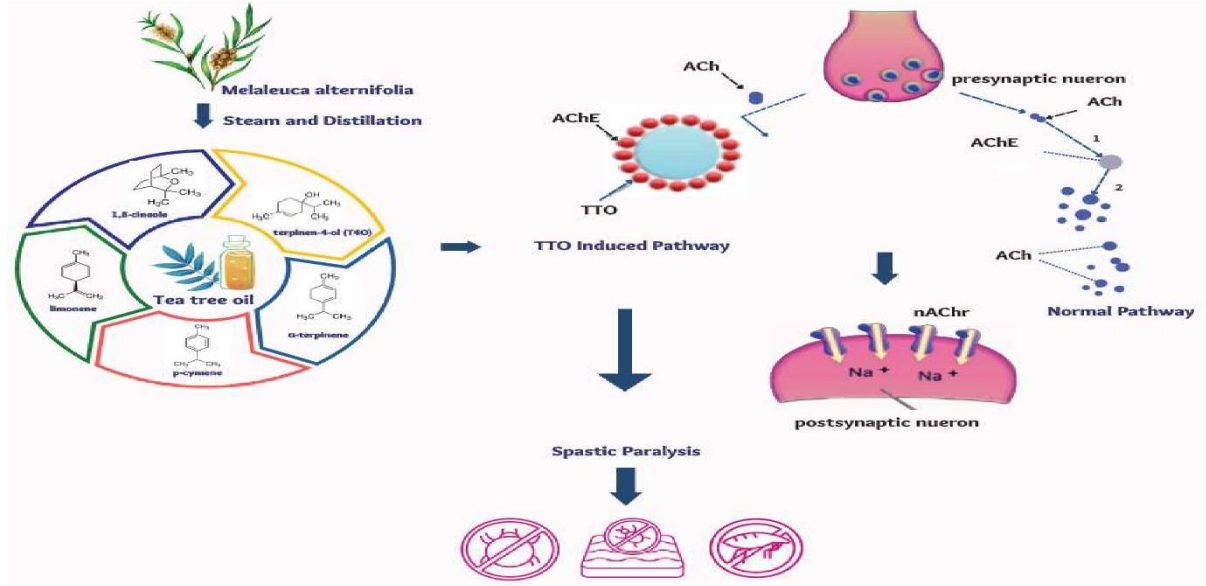
قد يكون حلق الرأس وسيلة فعالة للتخلص من قمل الرأس وبيوضه،(159) ولكن لا ينصح بهذا الإجراء لأنه يمكن أن يكون مؤلماً نفسياً للطفل ومزعجاً بالنسبة للوالديه.(160).

## خامساً: العلاجات البديلة Alternative Therapy

في بعض الثقافات تحظى العلاجات البديلة بشعبية كبيرة في علاج قمل الرأس. يمكن استخدام العوامل السادة (occlusive) مثل الزبدة والسمن وزيت الزيتون، والفازلين في علاج قمل الرأس على أمل أن تسبب هذه العوامل اختناق قمل الرأس (161). حيث يتم تدليك المنتج على كامل فروة الرأس والشعر، ويترك طوال الليل مع ارتداء قبعة بلاستيكية ، ثم يتم غسله بالشامبو لعدة أيام تالية لإزالة البقايا (95).

لكن هذه المنتجات عشوائية ولم يتم تقييمها علمياً. كما أسفرت الدراسات حولها عن نتائج متضاربة. (86) وعلى هذا النحو لا يمكن التوصية بهذه المنتجات ما لم تظهر الدراسات المستقبلية المصممة جيداً خلاف ذلك. كما تم استخدام الزيوت النباتية في الطب التقليدي مثل زيت شجرة الشاي tea tree oil (162) وزيت اللافندر وزيت جوز الهند وغيرها في علاج قمل الرأس بنتائج متفاوتة. (163-164) فبسبب تباين المكونات الأساسية لهذه الزيوت، قد لا تكون النتائج منها قابلة للتكرار.

من التأثيرات الجانبية المرتبطة بالتطبيق الموضعي للزيوت الأساسية essential oil، التهيج الموضعي والتهاب الجلد التماسي. (165) ولم تثبت فعالية وسلامة الزيوت العطرية في الدراسات. لذلك لا يمكن التوصية باستخدام الزيوت الأساسية لعلاج قمل الرأس في الوقت الحاضر بسبب نقص المعلومات المتعلقة بفعاليتها وسلامتها. كما يتم استخدام بعض العلاجات المنزلية لعلاج القمل في بعض الثقافات مثل عجينة اللوز المر، ومسحوق بذور التفاح، و معجون التبغ ، والخل ، ومستخلص الجريب فروت والشامبوهات العشبية. (166,167,168) والبيانات المتاحة عن فعالية وسلامة هذه المنتجات محدودة للغاية، و لا يمكن التوصية باستخدامها لعلاج قمل الرأس.



الشكل (21) آلية زيت شجرة الشاي (162)

## سادساً: إزالة بيوض القمل:

إن أي بيضة يزيد عمرها عن 12 يوم يجب أن تكون قد فقسست فهي إما صؤابة فارغة أو تحتوي جنيناً ميتاً وفي كلتا الحالتين هي مجرد بقايا لاتحتاج علاج وهي تؤكد وجود إصابة سابقة ولكن لاتقدم أي دليل على وجود إصابة حالية .

قد يبقى الصئبان والبيض الميت ملتصقاً بالشعر لمدة 8 أشهر على الأقل حيث ينمو شعر الانسان حسب القاعدة حوالي 1 سم شهرياً وبالتالي تبتعد بذلك البيوض عن فروة الرأس لذلك قد يؤدي اكتشاف الصئبان بعد عدة اشهر من آخر علاج الى تشخيص خاطئ بوجود عدوى فعالة , وبشكل عام، من غير المرجح أن يكون بيض القمل الذي يتم العثور عليه على بعد أكثر من 1 سم من فروة الرأس عيوشاً، على الرغم من أن بعض الباحثين قد وجدوا بيوضاً قابلة للحياة على مسافة أبعد من ذلك.

يمكن أن تستغرق عملية إزالة البيوض والصئبان بشكل ميكانيكي وقتاً طويلاً ويعمل ترطيب الشعر، سواء بالماء أو الشامبو أو البلسم، على تزييق الشعر والمشط وبالتالي تسهيل عملية التمشيط. على الرغم من أن هنالك العديد من المستحضرات التي تدّعي الشركات المصنعة لها أنها تذيب البيوض أو الصمغ الذي يلصق البيوض بالشعر، إلا أن البيانات التي تدعم هذه الإدعاءات مازالت قليلة . في بعض المجتمعات، قد يتم تقصير شعر الطفل أو حلق الشعر كله كوسيلة للقضاء على قمل الرأس (وببيضه) ومنع تكاثره. وعلى الرغم من أن هذه الطرق قد تكون فعالة على المدى القصير، وربما لأيام قليلة فقط، إلا أنها قد تؤدي إلى مزيد من الإحراج والوصم غير الضروري وغير المفيد. (169)

## سابعاً: الوقاية Prevention

يجب فحص جميع أفراد الأسرة بدقة بحثاً عن أدلة على الإصابة وعلاجها بشكل متزامن لكسر دورة إعادة العدوى. (82,85) يجب أن يتم علاج رفقاء السرير بشكل وقائي حتى لو لم نجد عندهم إصابة فعالة بالقمل أو بيوض القمل. (87) يُنصح أيضاً بتطهير الفراش وأدوات العناية الشخصية بالشعر (85). يجب نقع الأمشاط فُرَش الشعر بالماء الساخن أو معالجتها بمبيدات القمل. كما يجب غسل أغطية الأسرة، وأغطية الوسائد، وأغطية الرأس، والملابس والمناشف التي استخدمها الشخص المصاب خلال اليومين السابقين للعلاج بالماء الساخن (درجة الحرارة  $\leq 50$  درجة مئوية) أو التنظيف الجاف dry (clean) على حرارة عالية لمدة لا تقل عن 30 دقيقة. (44,169) لا يوصى برش الأثاث بمبيدات القمل. (170) يجب أن يتم إبلاغ منشأة رعاية الطفل أو المدرسة حتى يتم اكتشاف حالات الإصابة

الأخرى وعلاجها. كما يجب السماح للطفل بالعودة إلى المدرسة أو منشأة رعاية الطفل بعد العلاج المناسب حتى بوجود الصئبان لأن سياسة no-nit المتبعة في بعض المدارس لا تركز على أي أساس علمي. (170) و يجب تعليم الطفل عدم مشاركة الأغراض الشخصية مثل الأمشاط والفُرش مع الآخرين، وأن لا يكون لديه تماس مباشر ووثيق مع رأس أي طفل آخر. (169)

كما تم اقتراح أن يتم كنس الأثاث والسجاد حيث استلقى المصاب بالمكيسة الكهربية بالرغم من أن خطر انتقال العدوى من هذه المواقع منخفضة (61,47)

إن الفحص الدوري لفروة الرأس عند الأطفال بواسطة المشط الخاص بالقمل أو بدونه قد تكشف عن وجود قمل الرأس بالمراحل المبكرة قبل أن يزداد عدد الحشرات والبيض.

كما تم اختبار استعمال الزيوت العطرية كزيت إكليل الجبل وزيت السيرتونيللا وزيت البايرونال في طرد الحشرات في المختبرات (171) حيث أثبتت تجربة سريرية مضبوطة بالعلاج الوهمي placebo فعالية تركيبة السترونيللا كطارد للقمل عند وضعها موضعياً على رأس الأطفال. (172)

بينما أظهرت دراسة أخرى على زيت البايرونال أنه قد يعطي بعض الحماية ولكن ومع ذلك، فإن الفرق بين استخدام المنتج وعدم الاستخدام كان ضئيلاً جداً حيث أن الفحص المنتظم لوجود القمل من المرجح أن يكون نهجاً أكثر عملية وفعالية من حيث التكلفة للوقاية من الإصابة. (173)

وكما ذكر سابقاً فإن استخدام الشامبوهات الحاوية على قاتلات القمل للوقاية أو العلاج غير مفضل

## ثامناً: العودة للمدارس :

لا يجب أن يتم استبعاد الأطفال من المدارس بناء على وجود القمل أو الصئبان (174) حيث أن العدوى بالقمل غالباً ما تكون موجودة قبل أسابيع من اكتشافه, وعلاوةً على ذلك، فإن غالبية الأطفال الذين تبين وجود الصئبان على شعرهم لا يطورون عدوى نشطة فيما بعد (175) ولكن يجب على الأطفال المصابين تجنب الإتصال المباشر بالرأس مع أفراد آخرين وينبغي علاجهم على الفور باستخدام مبيد قمل موضعي أو جلسات التمشيط الرطب wet combing. يمكن تسهيل السيطرة على تفشي المرض في المدارس عن طريق فحص المعلمين والتلاميذ الذين قد يكونون على إتصال مباشر مع الطفل المصاب بالقمل ومن خلال تخصيص خطافات حائط فردية أو خزائن فردية لتخزين القبعات والمعاطف الخاصة بالطلاب . (176)

## تاسعاً: الإنذار Prognosis

يعتبر قمل الرأس إلى حدٍ كبير غير ضار. (39) و ذو إنذار ممتاز. حيث يستجيب معظم المرضى للعلاج الموضعي بمبيدات القمل. (126) قد ينجم فشل العلاج عن عدم الإمتثال الجيد أو العلاج غير الملائم أو غير الكافي (على سبيل المثال، وقت التعرض قصير جداً، والتطبيق غير الصحيح، وتطبيق كمية قليلة جداً من مبيد القمل، وتطبيق مبيد القمل على الشعر الرطب بدلاً من الجاف) أو عن عدم استخدام مبيد البيوض، أو عود الإصابة، أو مقاومة الحشرات لمبيد القمل. (95,126)

## عاشراً: تأثيرات جائحة كورونا covid -19 على انتشار القمل

عالمياً : (179,178,177)

نتيجة إغلاق المدارس والتغيرات في السلوك وقلّة المخالطة بين الأطفال والبالغين تم الإبلاغ عن انخفاض انتشار قمل الرأس من جميع أنحاء العالم. كما لوحظ انخفاض مبيعات العلاجات الخاصة بالقمل ويرجع ذلك جزئياً إلى مشاكل في توفير بعض المنتجات في أعقاب الجائحة، ولكن يبدو أن ذلك الانخفاض لم يؤد إلى زيادة حالات الإصابة. وقد وجدت الدراسات الإحصائية للمدارس في كامبريدج وبولندا والأرجنتين أن معدلات الإصابة قد انخفضت بشكل ملحوظ، خاصة في مدارس المدينة مقارنةً بالدراسات الإحصائية المماثلة التي أجريت قبل جائحة كوفيد .

## الجزء الثاني: منهجية البحث

### الفصل الأول: مجتمع البحث والمنهج العلمي المعتمد Methodology

مكان الدراسة

مشفى الأمراض الجلدية والزهرية - كلية الطب - جامعة دمشق

مدة الدراسة

تمت هذه الدراسة على مدى عام 2022 - 2023

تكاليف الدراسة

لا يوجد

تصميم الدراسة

دراسة مقارنة تجريبية مستقبلية عشوائية غير معماة

Experimental Prospective, Open-label, Randomized Comparative Trial.

مجتمع الدراسة

مراجعو مشفى الأمراض الجلدية والزهرية بدمشق المصابون بقمل الرأس والذين تتوفر لديهم معايير القبول في الدراسة, وذلك ضمن المدة المحددة للدراسة .

## طريقة الإعتيان

عينة بسيطة من مراجعي مشفى الأمراض الجلدية الذين يحققون معايير الدخول وذلك بتقسيم العينة عشوائياً إلى مجموعتين وترتيب المرضى حسب قدومهم بحيث يوضع المرضى ذوي الترتيب الفردي ضمن المجموعة الأولى، والمرضى ذوي الترتيب الزوجي ضمن المجموعة الثانية .

## حجم العينة

يجب ألا يقل حجم العينة عن 60 مريض (30 لكل ذراع)، علماً أنه تم حساب حجم العينة اعتماداً على الموقع [www.powerandsamplesize.com](http://www.powerandsamplesize.com)

وفق المعادلة:

$$n_A = \left( \sigma_A^2 + \sigma_B^2 / \kappa \right) \left( \frac{z_{1-\alpha} + z_{1-\beta}}{\mu_A - \mu_B} \right)^2$$

بلغ عدد المرضى في المجموعة الأولى 30 مريض

كما بلغ عدد المرضى في المجموعة الثانية 30 مريض

أجريت الدراسة الإحصائية على بيانات 60 مريض، 30 بكل مجموعة

## معايير الدراسة:

### معايير الدخول :

- المرضى المصابين بعدوى قمل فعالة مشخصة بالاعتماد على رؤية الحشرة بعد التمشيط .
- العمر  $\leq 5$  سنوات .
- الوزن أكبر من 15 كغ .
- عدم استخدام أي دواء قاتل للقمل خلال الأسبوعين الماضيين .
- موافقة المريض (أو أهله في حال المريض اصغر من 18 سنة ) بعد الإطلاع على محاور الدراسة .

### معايير الإستبعاد :

- استخدام علاج قاتل للقمل خلال الأسبوعين الماضيين .
- الحمل والإرضاع .
- الحساسية على أحد الأدوية المستخدمة .
- المرضى بعمر أصغر من 5 سنوات .
- المرضى الذين وزنهم أقل من 15 كغ .

### طريقة إجراء البحث :

في الزيارة (0) تم تشخيص عدوى القمل الفعالة برؤية الحشرة وذلك بعد تمشيط الشعر المبلل بمشط ذي أسنان متقاربة .

ثم تم أخذ الموافقة المستنيرة من المريض (أو من أحد الوالدين في حال العمر أصغر من 18 سنة ) وتعبئة الإستمارة من ثم فرز المريض عشوائياً إلى أحد مجموعات العلاج .

كما تم تحديد شدة العدوى تبعاً للمقياس التالي المعتمد على عدد الحشرات:

درجة خفيفة : 1-5 حشرات.

درجة متوسطة : 6-10 حشرات.

درجة شديدة : 11-20 حشرة.

درجة شديدة جداً : < 20 حشرة.

المجموعة الأولى (مجموعة البيرميثرين ) : تم وصف محلول البيرميثرين بتركيز 5% لمدة 12 ساعة (طوال الليل ) ويعاد بعد أسبوع .

المجموعة الثانية (مجموعة الايفرمكتين ) : تم إعطاء أقراص الايفرمكتين 400 مكغ/كغ كجرعة وحيدة وتعاد بعد أسبوع.

وتم إعطاء تعليمات للمريض ولأهله تنصُ على معالجة أغطية الأسرة والوسادات والملابس والقبعات بالغسل بدرجة حرارة 60 درجة مئوية .

كذلك تم إعطاء تعليمات بالتمشيط اليومي للشعر خلال أسبوع المعالجة للتخلص من الصئبان.

### متابعة المرضى :

تمت متابعة المرضى بزيارات دورية في اليوم الثامن بعد بدء العلاج ثم في اليوم 15 لتقييم فعالية العلاج وفي اليوم 29 لتقييم النكس و تمت دراسة التأثيرات الجانبية للعلاج بعد كل جرعة دوائية.

الزيارة (0) : تشخيص العدوى برؤية القمل و إعطاء الجرعة الأولى من العلاج.

الزيارة (1): في اليوم الثامن إعادة تقييم شدة العدوى وإعادة العلاج في كلتا المجموعتين لمرة واحدة وتقييم الآثار الجانبية للمرة الأولى .

الزيارة (2): في اليوم 15 لتقييم الشفاء أو عدمه وتقييم الآثار الجانبية للجرعة الثانية من الايفرمكتين والتطبيق الثاني للبيرميثرين .

الزيارة (3): في اليوم 29 لتقييم النكس .

### تقييم الاستجابة على العلاج :

شفاء : عدم وجود حشرات حية بغض النظر عن وجود الصئبان .

عدم شفاء : وجود أي حشرة بعد انتهاء العلاج .

### الإعتبرات الأخلاقية :

أخذت موافقة جميع المرضى على الدخول بالدراسة بعد إعلامهم بجميع المعلومات الضرورية عن المرض , وطرق العلاج الممكنة , والآثار الجانبية المحتملة , والإجابة عن كل تساؤلاتهم بكل وضوح وإعلامهم بإمكانية الخروج من الدراسة متى أرادوا , وأنه لن يترتب عليهم أي تكاليف باستثناء تكلفة المادة الدوائية وأن معلوماتهم الشخصية ستبقى سرية تماماً , وذلك عبر موافقة مستنيرة موقعة من قبل المريض والباحث .

# دراسة مقارنة بين فعالية الايفرمكتين الفموي والبيرميثرين الموضعي في علاج مرضى قمل الرأس

## Comparative Study Between The Efficacy Of Oral Ivermectin And Topical permethrin In Treatment Of Pediculosis Capitis

موافقة للمشاركة بالبحث العلمي

اسم الباحثة : د.الاء مارديني

اسم المشرف على البحث م.د.نعمت الصغير :أخصائية بالأمراض الجلدية والزهرية .

نود الحصول على إذن في أخذ المعلومات المرفقة في الإستبيان الذي سيكون محفوظاً لديّ أنا شخصياً بحيث لا يطلع عليه أحدٌ سواي.

لاستكمال البحث سوف يتم إجراء تمشيط للشعر المبلل ثم البدء بالعلاج . وسوف يتم إتلاف جميع البيانات فور إنتهاء الفترة المطلوبة للاحتفاظ بها .

وسوف يتم الحفاظ على خصوصية المريض في كل البيانات المنشورة والمكتوبة الناتجة عن هذه الدراسة كما لن يتم استخدام اسمه أو أية معلومات خاصة أخرى في تقاريرنا أو في منشوراتنا .

إن مشاركة المريض بهذه الدراسة يمكن أن يسبب له أيّ من التأثيرات الجانبية للدواء المستخدم المذكورة

لديك الحق الكامل بسحب موافقتك أو بالتوقف عن المشاركة في أي وقت ولأي سبب كان وقرارك بالانسحاب لن يترتب عليه أية أعباء .ولن يؤثر التوقف عن المشاركة على علاقتك بالمشفى ,ولن تحصل على فوائد مباشرة من المشاركة بالبحث, إلا أن مشاركتك سوف تساعد الباحثين على إدراك فائدة العلاج المطبق في السيطرة على المرض والأعراض .

إن قمل الرأس هو مرض جلدي شائع و يوجد العديد من الأدوية لعلاج القمل ,وسيتم استخدام الايفرمكتين بالدراسة وذلك لرخص ثمنه وسهولة استخدامه بالمقارنة ببقية الأدوية المستخدمة في علاج القمل .

سيتم توزيع المرضى على مجموعتين بشكل عشوائي في هذا البحث وستعطى إحدهما أقراص الايفرمكتين ,والأخرى محلول البيرميثرين .

هل لديك أي أسئلة ؟ هل هناك أي شيء تعذر عليك فهمه حول هذه الدراسة ؟

### موافقة الباحثة :

لقد قدمت شرحاً مفصلاً للمشارك ..... في دراستنا حول طبيعة الدراسة , وأساليبها , ونتائجها السلبية .

ولقد قمت بالإجابة عن جميع أسئلته بطريقة واضحة وصحيحة إلى حد علمي .

اسم الباحث ..... التوقيع ..... التاريخ ...../...../.....م

### موافقة المشارك على المشاركة بالبحث :

لقد قرأت استمارة القبول هذه وفهمت مضمونها , واستناداً إلى ذلك وبملاء إرادتي أقبل المشاركة في هذه الدراسة وأعلم أن الباحثة الدكتورة الاء مارديني جاهزة للإجابة على أسئلتي إذ يمكنني الإتصال بها على الرقم الخليوي 0932575546 , وأنا أدرك أنه بإمكانني الانسحاب من الدراسة وقتما أشاء , ولن يؤثر ذلك في علاقتي بالمشفى . كما أدرك أنني سوف أحصل على نسخة من هذه الموافقة .

اسم المشارك..... التوقيع ..... التاريخ ...../...../.....م

## تحليل البيانات والأساليب الإحصائية المعتمدة : Data processing and analysing

في الاستمارة المرفقة جُمعت بيانات المرضى الشخصية ,وتم تقييم شدة العدوى حسب المقياس المعتمد ,وتقييم المرضى من حيث الإستجابة والتأثيرات الجانبية في كل زيارة .

بعد الإنتهاء من جمع المعطيات أُدخلت في برنامج SPSSV.25 وتم التحقق من صلاحية العينة المدروسة لإجراء الإختبارات الإحصائية عليها واستخدمت طرائق الإحصاء الوصفي لتنظيم بيانات عينة الدراسة في جداول عشوائية وتكرارية ومخططات بيانية .

استخدمت الإختبارات الإحصائية المناسبة لإختبار الفرضية البحثية ,تم الاعتماد على اختبار كاي مربع  $\chi^2$  واختبار ت لعينتين مستقلتين independent T test في دراسة الفروق بين المتغيرات مع اعتماد قيمة P المتعارف عليها في الدراسات .

- اختبار كاي التربيعي (Chi-Square Tests): ويستخدم لمقارنة فئات مجموعتي المعالجة، حيث تم استخدامه في الدراسة الحالية من أجل مقارنة فئات الجنس حسب طريقة العلاج ولمقارنة والآثار الجانبية حسب طريقة العلاج.
- اختبار (Independent T-Test): ويستخدم لمقارنة متوسطي المتغيرات الكمية حسب مجموعتي المعالجة، حيث تم استخدامه في الدراسة الحالية من أجل مقارنة متوسط العمر حسب طريقة العلاج ولمقارنة متغيرات أخرى.

جميع هذه الاختبارات تعتمد على قيمة P-Value

- إذا كانت  $p\text{-value} < 0.05$  , فهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المدروسة .
- إذا كانت  $p\text{-value} > 0.05$  , فهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المدروسة .

وفيما يلي الاستمارة التي استخدمت لجمع بيانات هذه الدراسة :  
استمارة الدراسة

الرقم التسلسلي ....

اسم المريض:	الجنس F / M :	العمر _____ سنة
العمل:	الحالة العائلية:	
عنوان السكن:	رقم الهاتف:	
السوابق المرضية والدوائية:		مدة الشكاية:

التأثيرات الجانبية الملاحظة للعلاج	عدد الحشرات بعد التمشيط	شدة العدوى	التاريخ	الزيارات
			20 / /	الزيارة 0
			20 / /	الزيارة 1
			20 / /	الزيارة 2
			20 / /	الزيارة 3

## الفصل الثاني: الدراسة الإحصائية

### أولاً: وصف العينة المدروسة:

شملت الدراسة 60 مريضاً، تم توزيعهم بشكل عشوائي رقمي على مجموعتي العلاج (الأرقام الفردية للمجموعة الأولى والزوجية للمجموعة الثانية) منعاً للإنحياز، وقد أكمل جميع المرضى المرحلة العلاجية للدراسة وفيما يلي وصف عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموغرافية:

#### 1. وصف العينة حسب العمر:

الجدول رقم (1) المتوسط والانحراف المعياري لعمر المرضى وفقاً لمجموعي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة متوسط العمر وفقاً لنوع العلاج

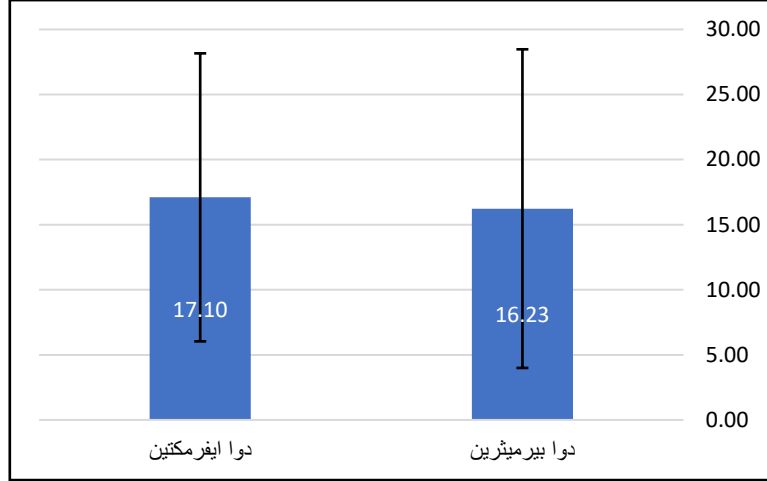
Independent T-Test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	العمر
P-Value	T							
0.775	-0.288	50	5	12.238	16.23	30	دواء بيرميثرين	
		43	5	11.062	17.10	30	دواء ايفرمكتين	
		50	5	11.574	16.67	60	Total	

من الجدول السابق نجد أن أفراد العينة تراوحت أعمارهم من 5 سنة إلى 50 سنة، بمتوسط (16.67±11.574) سنة، وفي مجموعة البيرميثرين تراوحت أعمار المرضى من 5 سنة إلى 50 سنة بمتوسط (16.23±12.238) سنة، أما في مجموعة اليفرمكتين كان العمر بين 5 سنة و43 سنة بمتوسط (17.10±11.062) سنة.

وبإجراء المقارنة بين أعمار مجموعتي العلاج باستخدام اختبار Independent T-Test نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.775) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أعمار أفراد العينة بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (22) متوسط عمر المرضى وفقاً لمجموعتي العلاج



## 2. وصف العينة حسب الجنس:

الجدول رقم (2) التوزيع التكراري والنسبي للجنس وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات الجنس وفقاً لنوع العلاج

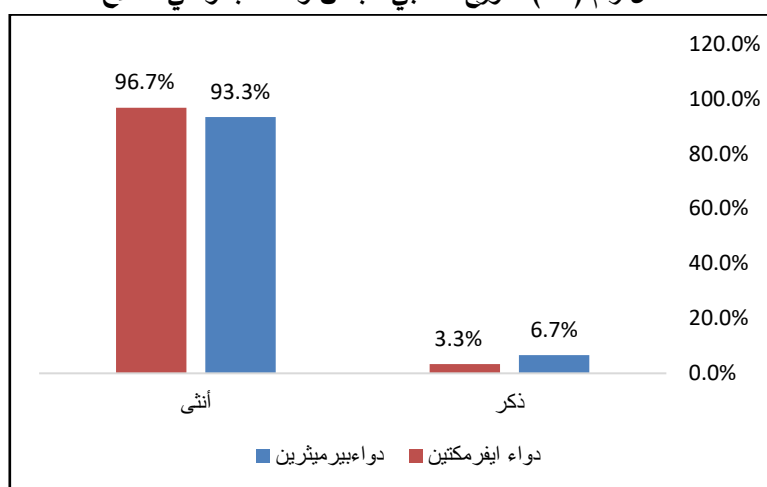
Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		الجنس	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين		
0.554	0.351	3	1	2	العدد	ذكر
		5.0%	3.3%	6.7%	النسبة المئوية	
		57	29	28	العدد	أنثى
		95.0%	96.7%	93.3%	النسبة المئوية	
		60	30	30	العدد	المجموع
		100.0%	100.0%	100.0%	النسبة المئوية	

من الجدول السابق نجد أن (5%) من أفراد العينة ذكور و(95%) إناث. في مجموعة دواء البيرميثرين نجد أن (6.7%) من أفراد العينة ذكور و(93.3%) إناث.

في مجموعة الايفرمكتين نجد أن (3.3%) من أفراد العينة ذكور و(96.7%) إناث.

ويجاء مقارنة بين مجموعتي الدراسة للجنس باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.554) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات الجنس بالنسبة لمجموعي العلاج (دواء بيرميثرين - دواء ايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (23) التوزيع النسبي للجنس وفقاً لمجموعي العلاج



### 3. عدد الحشرات:

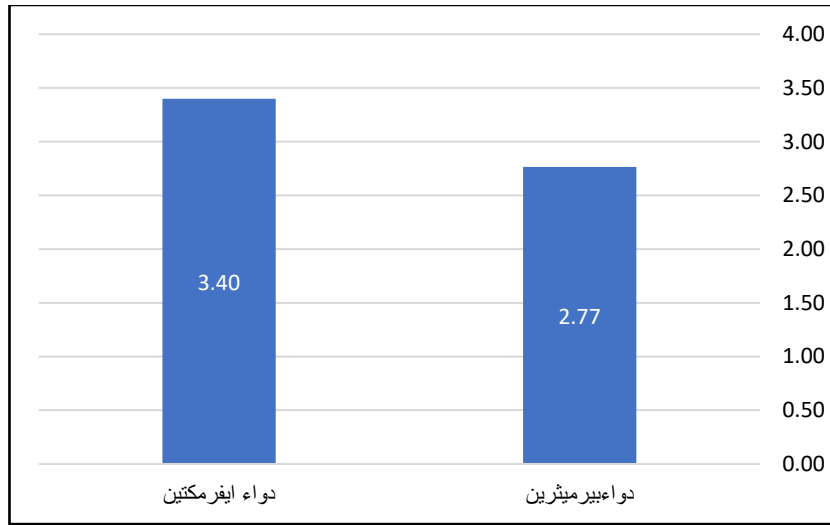
الجدول رقم (3) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في بداية العلاج وفقاً لمجموعي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج

Independent T-Test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	عدد الحشرات
P-Value	T							
0.317	-1.009	12	1	2.388	2.77	30	دواء بيرميثرين	
		11	1	2.472	3.40	30	دواء ايفرمكتين	
		12	1	2.431	3.08	60	المجموع	

من الجدول السابق نجد أن عدد الحشرات عند أفراد العينة تراوحت من 1 إلى 12، بمتوسط  $(3.08 \pm 2.431)$ ، وفي مجموعة البيرميثرين كان عدد الحشرات من 1 إلى 12 بمتوسط  $(2.77 \pm 2.388)$ ، أما في مجموعة الايفرمكتين كان عدد الحشرات من 1 إلى 11 بمتوسط  $(3.40 \pm 2.472)$ .

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لعدد الحشرات باستخدام اختبار Independent T-Test نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية  $(P\text{-Value} = 0.317)$  أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$  وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد الحشرات بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ ، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (24) متوسط عدد الحشرات بداية العلاج وفقاً لمجموعتي العلاج :



### 3. شدة العدوى:

الجدول رقم (4) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى وفقاً لمجموعي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى وفقاً لنوع العلاج

Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		شدة العدوى	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين		
0.999	0.001	52	26	26	العدد	خفيفة
		86.7%	86.7%	86.7%	النسبة المئوية	
		6	3	3	العدد	متوسطة
		10.0%	10.0%	10.0%	النسبة المئوية	
		2	1	1	العدد	شديدة
		3.3%	3.3%	3.3%	النسبة المئوية	
		60	30	30	العدد	المجموع
		100.0%	100.0%	100.0%	النسبة المئوية	

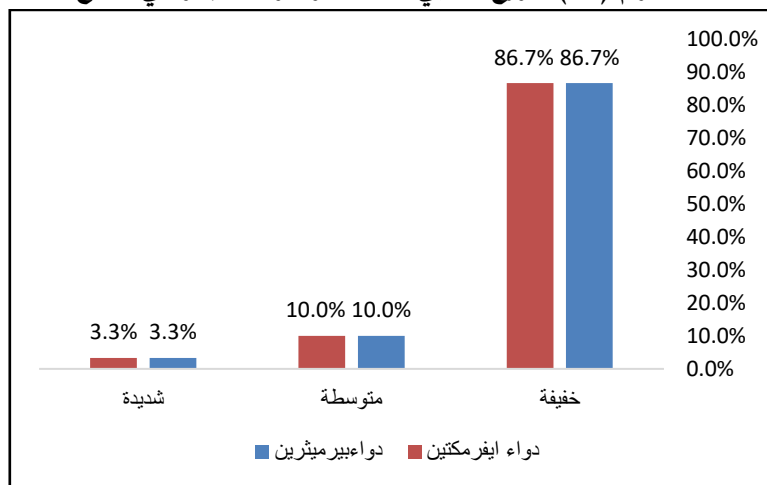
من الجدول السابق نجد أن (86.7%) من أفراد العينة شدة العدوى لديهم خفيفة و(10%) متوسطة، و(3.3%) شديدة.

في مجموعة دواء البيرميثرين نجد أن (86.7%) شدة العدوى لديهم خفيفة و(10%) متوسطة، و(3.3%) شديدة.

في مجموعة دواء الايفرمكتين نجد أن (86.7%) شدة العدوى لديهم خفيفة و(10%) متوسطة، و(3.3%) شديدة.

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لشدة العدوى باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.999) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات شدة العدوى بالنسبة لمجموعي العلاج (دواء بيرميثرين - دواء ايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (25) التوزيع النسبي لشدة العدوى وفقاً لمجموعتي العلاج



وبالتالي: فالعينة متجانسة وصالحة لإجراء الإختبارات الإحصائية عليها.

ثانياً: النتائج:

1. الزيارة الأولى باليوم الثامن :

1.1. عدد الحشرات:

الجدول رقم (5) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار

Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج

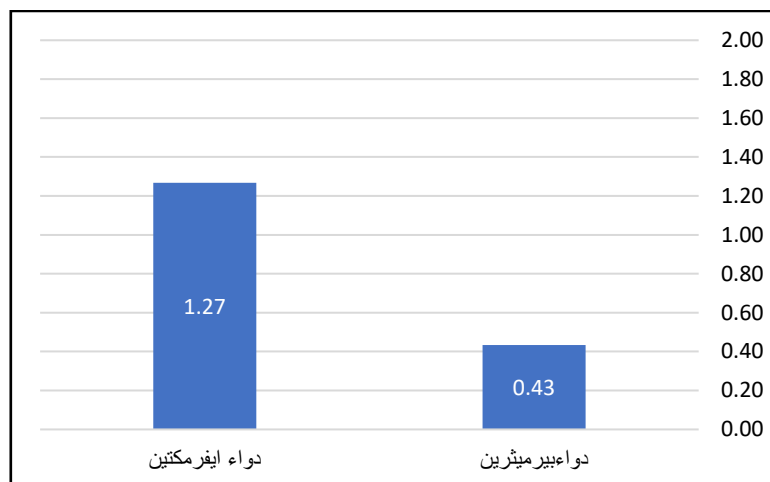
Independent T-Test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	عدد الحشرات
P-Value	T							
0.001	-3.576	2	0	0.679	0.43	30	دواء بيرميثرين	
		4	0	1.081	1.27	30	دواء ايفرمكتين	
		4	0	0.988	0.85	60	Total	

من الجدول السابق نجد أن عدد الحشرات في الزيارة الأولى عند أفراد العينة تراوحت من 0 إلى 4، بمتوسط  $(0.85 \pm 0.988)$ ، وفي مجموعة البيرميثرين تراوح عدد الحشرات بين 0 إلى 2 بمتوسط  $(0.43 \pm 0.679)$ ، أما في مجموعة الايفرمكتين تراوح عدد الحشرات بين 0 إلى 4 بمتوسط  $(1.27 \pm 1.081)$ .

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لعدد الحشرات في الزيارة الأولى باستخدام اختبار Independent T-Test نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية  $(P-Value = 0.001)$  أصغر من مستوى الدلالة

الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد الحشرات بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء بيرميثرين - دواء ايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، (سناقش ذلك لاحقاً) والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (26) متوسط عدد الحشرات في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج:



## 2.1. شدة العدوى:

الجدول رقم (6) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى والشفاء في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى في الزيارة الأولى وفقاً لنوع العلاج

Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		شدة العدوى	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين		
0.002	9.643	28	8	20	العدد	شفاء
		46.7%	26.7%	66.7%	النسبة المئوية	
		32	22	10	العدد	خفيفة (عدم شفاء)
		53.3%	73.3%	33.3%	النسبة المئوية	
		60	30	30	العدد	المجموع
		100.0%	100.0%	100.0%	النسبة المئوية	

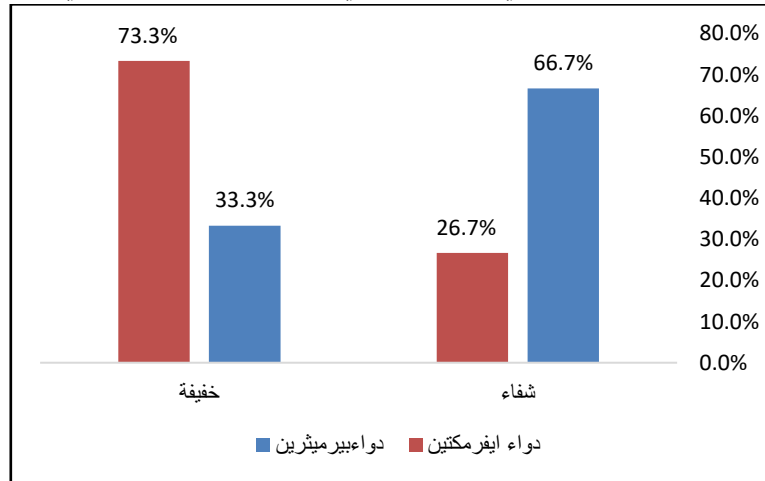
من الجدول السابق نجد أن (46.7%) من أفراد العينة حدث لديهم شفاء و(53.3%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة.

في مجموعة دواء البيرميثرين نجد أن (66.7%) من أفراد العينة حدث لديهم شفاء و(33.3%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة.

في مجموعة دواء الايفرمكتين نجد أن (26.7%) من أفراد العينة حدث لديهم شفاء و(73.3%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة.

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لشدة العدوى في الزيارة الأولى باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.002) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات شدة العدوى بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) في الزيارة الأولى عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (27) التوزيع النسبي لشدة العدوى في الزيارة الأولى وفقاً لمجموعتي العلاج



## 2. بعد الزيارة الثانية في اليوم 15:

### 1.2. عدد الحشرات:

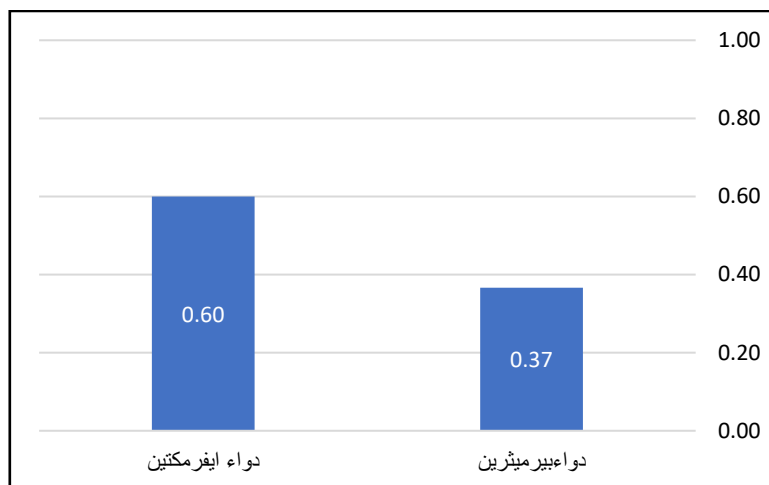
الجدول رقم (7) المتوسط والانحراف المعياري لعدد الحشرات في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج

Independent T-Test		أكبر قيمة	أصغر قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	عدد الحشرات
P-Value	T							
0.244	-1.177	2	0	0.718	0.37	30	دواء البيرميثرين	
		3	0	0.814	0.60	30	دواء الايفرمكتين	
		3	0	0.770	0.48	60	Total	

من الجدول السابق نجد أن عدد الحشرات في الزيارة الثانية عند أفراد العينة تراوحت من 0 إلى 3، بمتوسط  $(0.48 \pm 0.770)$ ، وفي مجموعة البيرميثرين تراوح عدد الحشرات من 0 إلى 2 بمتوسط  $(0.37 \pm 0.718)$ ، أما في مجموعة الايفرمكتين تراوح عدد الحشرات من 0 إلى 3 بمتوسط  $(0.60 \pm 0.814)$ .

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لعدد الحشرات في الزيارة الثانية باستخدام اختبار Independent T-Test نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية  $(P\text{-Value} = 0.244)$  أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$  وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد الحشرات بالنسبة لمجموعي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ ، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (28) متوسط عدد الحشرات في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعي العلاج



## 2.2. شدة العدوى:

الجدول رقم (8) التوزيع التكراري والنسبي لشدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات شدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لنوع العلاج

Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		شدة العدوى	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين	العدد	النسبة المئوية
0.278	1.176	51	24	27	العدد	شفاء
		85.0%	80.0%	90.0%	النسبة المئوية	
		9	6	3	العدد	خفيفة(فشل)
		15.0%	20.0%	10.0%	النسبة المئوية	
		60	30	30	العدد	المجموع
		100.0%	100.0%	100.0%	النسبة المئوية	

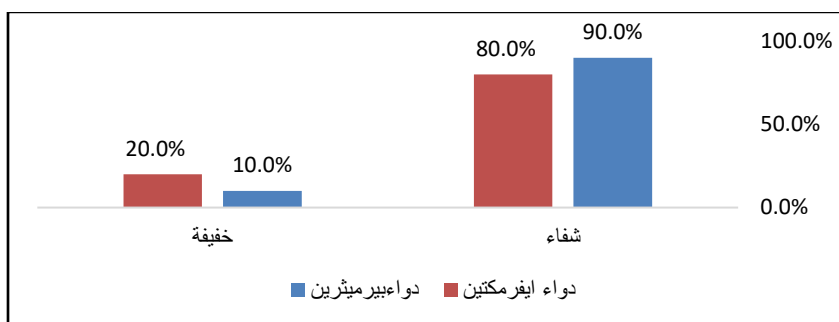
من الجدول السابق نجد أن (85%) من أفراد العينة حدث لديهم شفاء و(15%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة(فشل علاج).

في مجموعة البيرميثرين نجد أن (90%) حدث لديهم شفاء و(10%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة(فشل علاج).

في مجموعة الايفرمكتين نجد أن (80%) حدث لديهم شفاء و(20%) بقي لديهم عدوى بشدة خفيفة(فشل علاج).

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة لشدة العدوى في الزيارة الثانية باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.278) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات شدة العدوى بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) في الزيارة الثانية عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (29) التوزيع النسبي لشدة العدوى في الزيارة الثانية وفقاً لمجموعتي العلاج



### 3. بعد الزيارة الثالثة:

هدفت الزيارة الثالثة إلى تقييم النكس لذلك تم دراسة حالات الشفاء فقط، كما يبينه الجدول التالي الجدول رقم (9) التوزيع التكراري والنسبي للنكس وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات النكس وفقاً لنوع العلاج

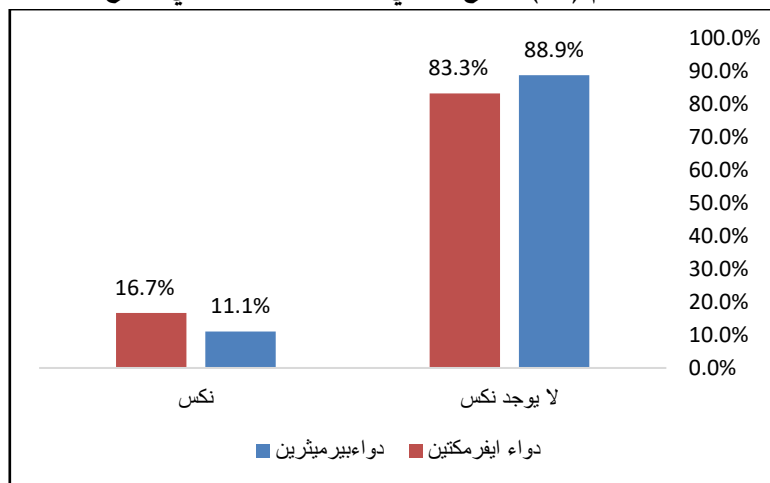
Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		نكس	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين		
0.565	0.331	44	20	24	العدد	لا يوجد نكس
		86.3%	83.3%	88.9%	النسبة المئوية	
		7	4	3	العدد	يوجد نكس
		13.7%	16.7%	11.1%	النسبة المئوية	
		51	24	27	العدد	المجموع
		100.0%	100.0%	100.0%	النسبة المئوية	

من الجدول السابق نجد أن (86.3%) من أفراد العينة لم يحصل لهم نكس و(13.7%) حصل لهم نكس.

في مجموعة البيرميثرين نجد أن (88.9%) لم يحصل لهم نكس و(11.1%) حصل لهم نكس.  
في مجموعة الايفرمكتين نجد أن (83.3%) لم يحصل لهم نكس و(16.7%) حصل لهم نكس.

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة للنكس باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.565) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات النكس بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (30) التوزيع النسبي للنكس وفقاً لمجموعتي العلاج



#### 4. مقارنة عدد الحشرات بين بدء الدراسة والزيارة الثانية (نقطة نهاية العلاج):

الجدول رقم (10) المتوسط والانحراف المعياري لمقارنة عدد الحشرات بين بدء الدراسة والزيارة الثالثة وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Independent T-Test لمقارنة عدد الحشرات وفقاً لنوع العلاج

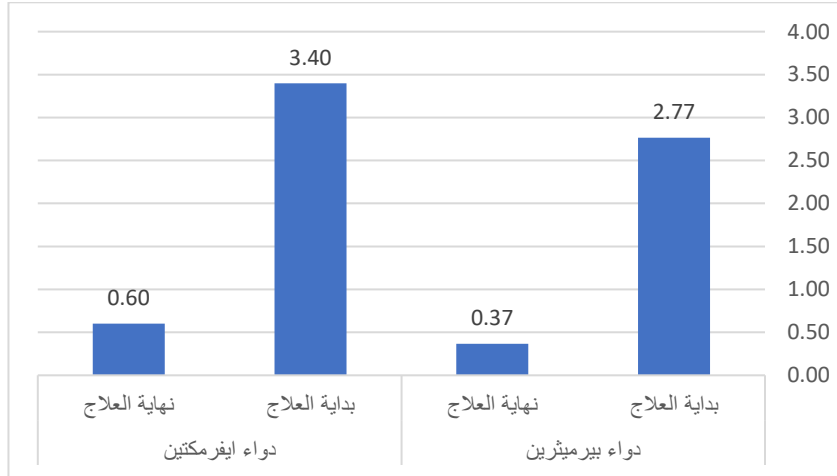
Independent T-Test		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	زيارة المعالجة	المجموعة
P-Value	t					
0.001	5.119	2.388	2.77	30	بداية العلاج	دواء البيرميثرين
		0.718	0.37	30	العلاج نهاية	
0.001	5.662	2.472	3.40	30	بداية العلاج	دواء الايفرمكتين
		0.814	0.60	30	العلاج نهاية	

تمت مقارنة عدد الحشرات بين بداية العلاج ونهاية العلاج حسب مجموعة العلاج، كما يلي:

- في مجموعة البيرميثرين: نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.001) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد الحشرات في بداية العلاج ونهاية العلاج عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ).

- في مجموعة الايفرمكتين: نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.001) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد الحشرات في بداية العلاج ونهاية العلاج عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ).

الشكل رقم (31) المتوسط الحسابي لمجموعتي العلاج خلال زيارتي المعالجة



#### 4. الآثار الجانبية:

الجدول رقم (11) التوزع التكراري والنسبي للآثار الجانبية وفقاً لمجموعتي العلاج ونتائج اختبار Chi-Square لمقارنة تكرارات الآثار الجانبية وفقاً لنوع العلاج

Chi-Square Tests		المجموع	العلاج المستخدم		الآثار الجانبية	
P-Value	Chi-Square		ايفرمكتين	بيرميثرين	العدد	النسبة المئوية
0.389	0.741	54	28	26	لا يوجد آثار جانبية	العدد
		90.0%	93.3%	86.7%	النسبة المئوية	النسبة المئوية
		6	2	4	يوجد آثار جانبية	العدد
		10.0%	6.7%	13.3%	النسبة المئوية	النسبة المئوية

المجموع	العدد	30	30	60
	النسبة المئوية	100.0%	100.0%	100.0%

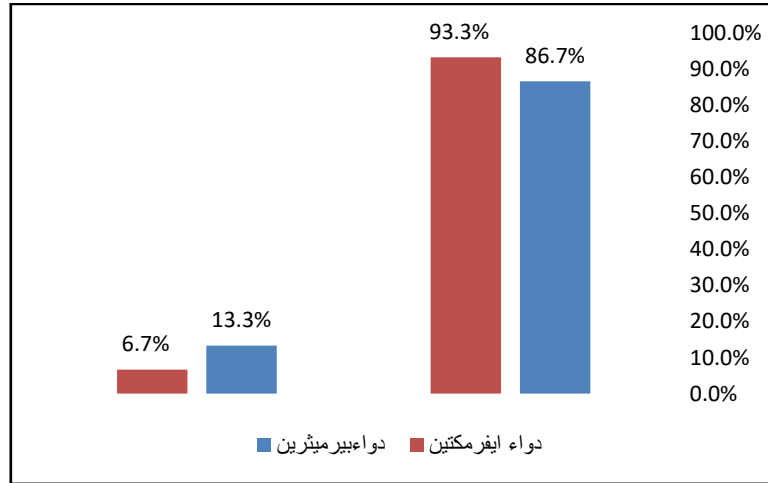
من الجدول السابق نجد أن (90%) من أفراد العينة لم تظهر عليهم آثار جانبية و(10%) ظهرت عليهم آثار جانبية.

في مجموعة دواء البيرميثرين نجد أن (86.7%) لم تظهر عليهم آثار جانبية و(13.3%) ظهرت عليهم آثار جانبية حيث عانى 4 مرضى من تخريش موضعي وحكة.

في مجموعة دواء الايفرمكتين نجد أن (93.3%) لم تظهر عليهم آثار جانبية و(6.7%) ظهرت عليهم آثار جانبية. حيث عانى مريضين من اسهال خفيف .

وبإجراء مقارنة بين مجموعتي الدراسة للآثار الجانبية باستخدام اختبار Chi-Square نجد أن قيمة المعنوية الإحصائية (P-Value = 0.389) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تكرارات الآثار الجانبية بالنسبة لمجموعتي العلاج (دواء البيرميثرين - دواء الايفرمكتين) عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، والشكل التالي يبين ذلك:

الشكل رقم (32) التوزيع النسبي الآثار الجانبية وفقاً لمجموعتي العلاج



### ثالثاً. المقارنة مع الدراسات العالمية:

الدراسة الأولى: أجراها ahmad nofal في مصر عام 2010 بعنوان [3]

Oral ivermectin for head lice: a comparison with 0.5 % topical malathion lotion

دراسة	دراسة ahmad nofal	دراستنا
نوع الدراسة	دراسة تجريبية مقارنة غير معماة	دراسة تجريبية سريرية مقارنة غير معماة
عدد المرضى	80 مريض	60 مريض
معايير الدخول	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود حشرات حية</li> <li>عمر <math>\leq 5</math> سنوات</li> <li>وزن <math>\leq 15</math> كغ</li> <li>عدم استخدام أدوية قاتلة للقمل قبل أسبوعين من الدراسة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المرضى المصابين بقمل الرأس المشخص برؤية الحشرات</li> <li>العمر <math>\leq 5</math> سنوات</li> <li>الوزن <math>&lt; 15</math> كغ</li> <li>عدم استخدام أي دواء قاتل للقمل خلال الأسبوعين الماضيين</li> <li>موافقة المريض أو أهله بعد الاطلاع على محاور الدراسة</li> </ul>
التشخيص	رؤية الحشرة الحية بعد التمشيط الجاف	رؤية الحشرة بعد التمشيط الرطب
معايير الاستبعاد	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحمل والارضاع</li> <li>عمر <math>&gt; 5</math> سنوات</li> <li>وزن <math>&gt; 15</math> كغ</li> <li>حساسية على الأدوية المستخدمة</li> <li>علاج قاتل للقمل خلال الأسبوعين الماضيين</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحمل والارضاع</li> <li>علاج قاتل للقمل في الأسبوعين الماضيين</li> <li>العمر <math>&gt; 5</math> سنوات</li> <li>الوزن <math>&gt; 15</math> كغ</li> <li>حساسية تجاه أي من الأدوية المستخدمة</li> </ul>
المتابعة	في اليوم 8 و15 و29	في اليوم 8 و15 و29

<p>المجموعة الأولى شملت 30 مريض عُولجوا بالبيرميثرين الموضعي 5% المطبق ل 12 ساعة على الفروة لمرة واحدة ويعاد في اليوم الثامن لكل المرضى</p> <p>والمجموعة الثانية شملت 30 مريض عُولجوا بجرعة وحيدة من الايفرمكتين الفموي 400ميكروغرام /كغ وتعاد باليوم الثامن لكل المرضى</p>	<p>المجموعة الأولى شملت 40 مريض عولجوا بجرعة وحيدة من الايفرمكتين الفموي 200مكغ/كغ تعاد باليوم 8 في حال فشل العلاج فقط.</p> <p>والمجموعة الثانية شملت 40 مريض عولجوا بدهون الملاثيون 0.5% الموضعي وتعاد في اليوم الثامن في حال فشل العلاج</p>	<p>المعالجة</p>
<p>بعد الجرعة الأولى حدث شفاء تام عند 66.7% عند مرضى البيرميثرين ونسبة 26.7% من المرضى المعالجين بالايفرمكتين وبعد الجرعة الثانية ارتفعت نسبة الشفاء إلى 90.00% عند المرضى المعالجين بالبيرميثرين و80% من المرضى المعالجين بالايفرمكتين</p>	<p>بعد الجرعة الأولى حدث شفاء تام ل 77.5% من مرضى الايفرمكتين الجهازي و87.5% من مرضى الملاثيون الموضعي بعد التطبيق الثاني لحالات فشل العلاج ارتفعت نسبة</p>	<p>الشفاء</p>

	الشفاء ل 92.5% لمجموعة الايفرمكتين و95% لمجموعة الملاثيون	
النكس	25% في مجموعة الايفرمكتين 20% في مجموعة الملاثيون	11.1% في مجموعة البيرميثرين 16.7% في مجموعة الايفرمكتين
التأثيرات الجانبية	عانى مريضان في مجموعة الايفرمكتين من تفاقم الحكة أول 24 ساعة بعد الجرعة الأولى وعانى 3 مرضى في مجموعة الملاثيون من تهيج عيني وإحساس لذع بالجلد .	عانى 4 مرضى من تخريش موضعي وحكة في مجموعة البيرميثرين . وعانى مريضان في مجموعة الايفرمكتين من إسهال خفيف
النتائج	لأفروق إحصائية هامة بين العلاج الفموي بالايفرمكتين والموضعي بالملاثيون في	تفوق البيرميثرين الموضعي على الايفرمكتين الجهازى في علاج قمل الرأس بتطبيق وحيد بينما كانت النتائج متقاربة بدون فروق ذات

دلالة إحصائية هامة بعد تطبيقين بفارق أسبوع بينهما.	علاج قمل الرأس.	
--	-----------------	--

ونجد من الجدول السابق توافق نتائج دراستنا مع دراسة ahmad nofal حيث وجدت الدراستان أن

الايفرمكتين الفموي هو علاج فعال لقمل الرأس .

الدراسة الثانية : أجراها HESHAM M.AHMAD وزملاؤه في مصر عام 2014 بعنوان:[4]

Assessment of topical versus oral ivermectin as a treatment for head lice

دراسة	HESHAM M.AHMAD دراسة	دراستنا
نوع الدراسة	دراسة تجريبية مقارنة غير معماه	دراسة تجريبية سريرية مقارنة غير معماه
عدد المرضى	62 مريض	60 مريض
معايير الدخول	1- المرضى المصابين بقمل رأس مشخص برؤية الصئبان أو اليرقات أو الحشرات البالغة 2- العمر < 5 سنوات 3- الوزن < 15 كغ 4- عدم استخدام أي دواء قاتل للقمل حديثاً	1. المرضى المصابين بقمل الرأس المشخص برؤية الحشرات 2. العمر $\leq 5$ سنوات 3. الوزن < 15 كغ 4. عدم استخدام أي دواء قاتل للقمل خلال الأسبوعين الماضيين 5. موافقة المريض أو أهله بعد الاطلاع على محاور الدراسة
التشخيص	حكة الفروة ومشاهدة الصئبان أو الحشرات الحية	رؤية الحشرة الحية بعد التمشيط الرطب.
معايير الاستبعاد	1- حمل وارضاع 2- أطفال > 5 سنوات 3- وزن > 15 كغ 4- قصة نوبات اختلاج 5- أعواز مناعية 6- إنتان جرثومي ثانوي	1- الحمل والارضاع 2- علاج قاتل للقمل في الأسبوعين الماضيين 3- العمر > 5 سنوات 4- الوزن > 15 كغ 5- حساسية تجاه أي من الأدوية

المستخدمة	7- مرضى الحساسية على الايفرمكتين 8- تلقي علاجات أخرى حديثا	
في اليوم 8 و 15 و 29	متابعة بعد 1,2,4 أسابيع من الزيارة البدئية	المتابعة
المجموعة الأولى شملت 30 مريض عُولجوا بالبيرميثرين الموضعي 5% المطبق ل 12 ساعة على الفروة لمرة واحدة ويعاد في اليوم الثامن لكل المرضى.	المجموعة الأولى شملت 31 مريض عولجوا بتطبيق وحيد للايفرمكتين الموضعي 1% وتعاد فقط عند إثبات استمرار العدوى بعد أسبوع	المعالجة
والمجموعة الثانية شملت 30 مريض عُولجوا بجرعة وحيدة من الايفرمكتين الفموي 400ميكروغرام /كغ وتعاد باليوم الثامن لكل المرضى.	المجموعة الثانية شملت 31 مريض عولجوا بجرعة واحدة من الايفرمكتين 200مكغ/كغ فموي وأعيدت بعد أسبوع فقط للمرضى الذين أثبت استمرار الإصابة لديهم.	
بعد الإعطاء الأول للأدوية حدث شفاء تام عند 66.7% من مرضى البيرميثرين وعند 26.7% من المرضى المعالجين بالايفرمكتين وبعد إعادة المعالجة ارتفعت نسبة الشفاء الى 90.00% عند المرضى المعالجين بالبيرميثرين و 80% من المرضى المعالجين بالايفرمكتين.	الايفرمكتين الموضعي : بالأسبوع الأول 88 % من المرضى لم يبدو أي حشرات أو صئبان أو يرقات بعد التطبيق الأول. و12% فقط احتاجوا تطبيق ثاني للدواء بعد أسبوعين شفاء تام لكل المرضى بنسبة 100% بغياب كامل الحشرات	الشفاء

	<p>واليرقات والصنبان</p> <p><u>أما الإيفرمكتين الجهازى:</u></p> <p>بالأسبوع الأول تم الشفاء بشكل كامل لدى 45% من المرضى بدون أي حشرات أو صنبان بينما تطلب 55% إعادة العلاج بعد أسبوعين شفاء تام بنسبة 97 % واستمرار الحكة والصنبان والحشرات عند مريض واحد فقط</p>	
<p>في اليوم 29:</p> <p>11.1% في مجموعة البيرميثرين</p> <p>16.7% في مجموعة الايفرمكتين</p>	<p>بعد 4 أسابيع:</p> <p>لم يلاحظ النكس عند أي من المرضى في مجموعة الايفرمكتين الموضعي 0%. بينما حدث النكس بنسبة 3% في مجموعة الايفرمكتين الفموي</p>	<p>النكس</p>
<p>عانى 4 مرضى من تخريش موضعي وحكة في مجموعة البيرميثرين .</p> <p>وعانى مريضان في مجموعة الايفرمكتين من إسهال خفيف</p>	<p>لم تدرس تفصيلاً</p>	<p>التأثيرات الجانبية</p>

<b>النتائج</b>	
<p>تفوق البيرميثرين الموضعي على الايفرمكتين  الجهازي في علاج قمل الرأس بتطبيق وحيد  بينما لافروق إحصائية هامة بين العلاج  الفموي بالايفرمكتين والعلاج الموضعي  بالبرميثرين في علاج قمل الرأس بعد إعطاء  جرعة ثانية بفارق أسبوع بين الجرعتين.</p>	<p>عند التطبيق لمرة واحدة أبدى  الايفرمكتين الموضعي تفوقاً  على الجهازي في علاج قمل  الرأس  ولكن عند إعادة التطبيق  للمرضى غير المستجيبين  تبين عدم وجود فرق إحصائي  هام في الفعالية بينهما.</p>

نجد من الجدول السابق توافق دراستنا ع دراسة hesham ahmad حيث أثبتت الدراستان فعالية  
الايفرمكتين الجهازي في علاج قمل الرأس ,كما أبدت الدراستان تفوق العلاج الموضعي على الجهازي في  
حال التطبيق الوحيد بينما عند إعادة العلاج فكانت نسب الشفاء متقاربة بين المجموعتين .

## الفصل الخامس : مناقشة النتائج

شملت الدراسة 60 مريضاً تم توزيعهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين حيث تم وضع الأرقام الفردية في المجموعة الأولى والأرقام الزوجية في المجموعة الثانية ولم يفقد الاتصال مع أي مريض أثناء الدراسة :

المجموعة الأولى :30 مريض وهي مجموعة المعالجين بالبيرميثرين الموضعي .

المجموعة الثانية :30 مريض وهي مجموعة المعالجين بالإيفرمكتين الجهازى .

وقد كان أغلب أفراد العينة في المجموعتين من الإناث وهذا مايتماشى مع الدراسات المقارن بها (3,4) وذلك لأن معدل انتشار القمل عالمياً بين الإناث أعلى من الذكور وذلك لميل الإناث لإطالة أشعارهنّ مما يساعد على حدوث العدوى .

تبين لنا في دراسة الخصائص الديموغرافية تجانس العينة بين مجموعتي الدراسة من حيث العمر والجنس وهذا يدل على تجانس العينة وصلاحيتها للدراسة .

في الزيارة 0 (بداية العلاج): تبين في دراستنا عدم وجود أي فروق إحصائية هامة من حيث شدة العدوى وعدد الحشرات بين مجموعتي الدراسة .

في الزيارة 1(في اليوم 8):أظهرت دراستنا تفوق البيرميثرين الموضعي على الإيفركتين الجهازى بتطبيق وحيد (بدون إعادة العلاج ) حيث وُجِدَت فروق إحصائية هامة بين المجموعتين وذلك من حيث مقارنة شفاء/عدم شفاء وكذلك من حيث متوسط عدد الحشرات وذلك لصالح مجموعة البيرميثرين .

ويمكن أن يُفسر ذلك بالأثر التالي residual effect للبيرميثرين في القضاء على الحوريات الفاقسة حديثاً بينما يفنّد الإيفرمكتين الجهازى لهذا الأثر.

كما أن التطبيق الموضعي للأدوية قد يعرض الحشرة لتراكيز أعلى ولمدة أطول وذلك يتمشى مع نتائج دراسة HESHAM .M.AHMAD حيث حدث الشفاء بتطبيق وحيد للإيفرمكتين الموضعي بنسبة 88% أما الإيفرمكتين الجهازى حدث الشفاء بنسبة 45% فقط. (4) في الزيارة 2 في اليوم 15 (نهاية العلاج): تبين عدم وجود أي فروق إحصائية هامة بين المجموعتين من حيث نسب الشفاء وعدد الحشرات .

في دراستنا حدث الشفاء بنسبة 80% في مجموعة الإيفرمكتين وهذا يتمشى مع الدراسات العالمية المقارن بها حيث حدث الشفاء بنسبة 92.5% في مجموعة الإيفرمكتين في دراسة nofal (3) وبنسبة 97% في دراسة HESHAM.M.AHMAD (4) .

في دراستنا لم يكن هنالك فروق إحصائية هامة بين المجموعتين بمقارنة عدد الحشرات بين المجموعتين .

وبمقارنة المتوسط الحسابي لعدد الحشرات في كلا المجموعتين بين بداية ونهاية العلاج كانت كالتالي:

في مجموعة البيرميثرين كان المتوسط في بداية العلاج 2.77 وأصبح بنهاية العلاج 0.37 وفي مجموعة الإيفرمكتين كان المتوسط في بداية العلاج 3.40 وأصبح بنهاية العلاج 0.60 وبالتالي كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية هامة بين بداية العلاج ونهايته في كلتا المجموعتين مما يُؤكد فعالية كلا الدوائين في علاج قمل الرأس.

و بدراسة النكس لدينا في اليوم 29 (زيارة 3) تبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية هامة بين المجموعتين حيث حدث النكس بنسبة 16.7% في مجموعة الإيفرمكتين وهذا قريب من النسب المذكورة في دراسة nofal (3) حيث حدث النكس بنسبة 25% وقد كانت نسبة النكس (3%) أقل بشكل ملحوظ في دراسة HESHAM.M.AHMAD (4) قد يعود ذلك

إلى أنه تم التأكيد على فحص وعلاج كل الأشخاص الذين هم على تماس مع المريض في دراسة hesham.

أما الآثار الجانبية فقد كانت محتملة وغير شديدة في كلتا المجموعتين ولم يظهر أي تأثير جانبي خطير أو غير محتمل في أيٍّ منهما مما يتماشى مع كلا الدراستين المقارن بهما (3,4).

حيث عانى 4 من المرضى لدينا في مجموعة البيرميثرين من تخريش موضعي بينما عانى مريضان في مجموعة الإيفرمكتين من إسهال خفيف .

وبالتالي يمكن اعتبار الإيفرمكتين الجهازية بجرعة 400 مكغ /كغ بديلاً فعالاً لعلاج قمل الرأس بفعالية مقاربة للبيرميثرين الموضعي وذلك بجرعتين بفارق أسبوع بينهما.

## الخلاصة:

أظهر الإيفرمكتين الجهازى بجرعة 400 مكغ /كغ فعالية علاجية مشابهة للبيرميثرين فى علاج قمل الرأس بدون آثار جانبية خطيرة أو غير محتملة .

لذلك يمكن استخدامه كخط علاجى جهازى فى حالات المقاومة على الخطوط العلاجية الأخرى أو الحساسية عليها.

كذلك يمكن استخدامه كعلاج بديل عند المرضى الذين لا يفضلون استخدام الأدوية الموضعية كبديل آمن وسهل الاستخدام.

## التوصيات:

استخدام الايفرمكتين الجهازى بجرعة 400مكغ /كغ فى علاج قمل الرأس كبديل فعال للبيرميثرين وغيره من علاجات القمل .

## المقترحات :

- إجراء دراسات لاحقة متعددة المراكز لتعزيز النتائج التى توصلنا إليها.
- إجراء دراسات تالية للمقارنة بدون استخدام التمشيط أثناء فترة العلاج لكونه قد يكون آلية مساعدة فى العلاج بحد ذاته.
- التأكيد على فحص المخالطين وعلاجهم فى حال العدوى لكسر حلقة عود الإحتشار وكذلك ضرورة الإلتزام بالتوصيات فيما يخص أغطية الوسائد أو كل ما يمكن أن ينقل العدوى .
- التأكيد على فكرة أن وجود الصئبان ليس دليلاً على وجود عدوى حالية بقمل الرأس وخصوصاً بالمدارس لتخفيف التغيب غير الضرورى عن المدارس وتعرض الأطفال لقاتلات القمل الكيماوية بدون أى مبرر.

## المراجع

1. Meinking .T, Burkhart .CG, Burkhart .CN, Ectoparasitic diseases in dermatology: reassessment of scabies and pediculosis. In: James W, editor. *Advances in Dermatology*, (vol. 15). St Louis: Mosby; (1999). p. 67–108.
2. Currie BJ, Harumal P, McKinnon M, et al. First documentation of in vivo and in vitro ivermectin resistance in *Sarcoptes scabiei*. *Clin Infect Dis* (2004);39:e8–12.
3. Nofal A ,Oral ivermectin for head lice: a comparison with 0.5 % topical malathion lotion. , *Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*, (2010); 8(12), 985–988.
4. Ahmad. M, Abdel-Azim. S, & Abdel-Aziz.T, Assessment of topical versus oral ivermectin as a treatment for head lice. *Dermatologic therapy* (2014), 27(5), 307–310.
5. Gallardo A, Mougabure G, Picollo M. "Pediculus humanus capitis (head lice) and Pediculus humanus humanus (body lice): response to laboratory temperature and humidity and susceptibility to monoterpenoids" *Parasitol Res.* (2009) Jul;105(1):163-7.
6. Hemming. F, Official List of Generic Names in Zoology. First Installment: Names 1-1274. *International Commission on Zoological Nomenclature* (1958), London.
7. Raoult D, Reed D, Dittmar K, et al. "Molecular identification of lice from pre-Columbian mummies". *J Infect Dis.* (2008);197(4):535–543.
8. Drali. R, Mumcuoglu. K, Raoult .D, "Human lice in paleoentomology and paleomicrobiology". *Microbiol Spectr* (2016);4: 0005-2014.

9. Rick. F, Rocha. G, Dittmar. K, et al. "Crab louse infestation in pre-Columbian America". *J Parasitol* (2002) ;88:1266-1267.
10. Bernigaud. C, Monsel. G, Delaunay. P, Arthropods, In: Griffiths. CH, Baker. J, Bleiker. T et al , *Rook's textbook of dermatology* (tenth edition), volume 1, (2024), Wiley Blackwell, USA: 1119-1124.
11. Lavoipierre M. "Feeding mechanism of blood-sucking arthropods". *Nature* (1965);208:302–303.
12. Lavoipierre M. "Feeding mechanism of *Haematopinus suis*, on the transilluminated mouse ear". *Exp Parasitol* (1967);20:303–11.
13. Veracx. A, Rivet. R, McCoy. K, et al. "Evidence that head and body lice on homeless persons have the same genotype". *PLOS One* (2012);7:e45903.
14. Kittler. R, Kayser .M, Stoneking .M, Molecular evolution of *Pediculus humanus* and the origin of clothing. *Curr Biol* (2003);13:1414-1417.
15. Nuttall .G, The biology of *Pediculus humanus*. *Parasitology* (1917);10:80–185.
16. Reed .D, Light. J, Allen. J, et al “ Pair of lice lost or parasites regained: The evolutionary history of anthropoid primate lice”. *BMC Biol* (2007);5:7.
17. Veraldi .S, Pontini .P, Nazzaro. G ”Phthirus pubis infestation of the scalp: A case report and review of the literature”. *Korean J Parasitol* (2018);56:487-9.
18. Angel .T, Nigro .J, Levy. M,” Infestations in the pediatric patient”. *Pediatr Clin North Am* (2000);47:921-35.
19. Bloomfield. D, “ Head lice”. *Pediatr Rev* (2002);23:34-5.
20. Muhammad Zayyid. M, Saidatul. R, Adil. A, et al .” Prevalence of scabies and head lice among children in a welfare home in Pulau Pinang, Malaysia”. *Trop Biomed* (2010);27:442-6.
21. Amin. T, Ali .A, Kaliyadan .F ”Skin disorders among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia: Prevalence and socio-demographic correlates - A comparison of urban and rural populations”. *Rural Remote Health* (2011);11:1517.

22. Mumcuoglu.K, Klaus.S, Kafka.D, et al “ Clinical observations related to head lice infestation”. *J Am Acad Dermatol* (1991);25:248-251.
23. Khokhar. A "A study of pediculosis capitis among primary school children in Delhi" . *Indian J Med Sci* (2002);56:449-52.
24. Madke .B, Khopkar .U” Pediculosis capitis: An update”. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* (2012);78:429-38.
25. Ko .C, Elston. D.” Pediculosis”. *J Am Acad Dermatol* (2004); 50:1-12.
26. Leung. A, Fong.J, Pinto-Rojas.A.” Pediculosis capitis”. *J Pediatr Health Care* (2005);19:369-73.
27. Wheat.C, Burkhart.C.N ,Burkhart .C.G et al . Scabies, other mites and pediculosis. In: Kang.S ,Amagal.M ,Bruckner.A et al editors. *Fitzpatrick’s dermatology in general medicine*. 9th ed. New York: McGraw-Hill; (2019):3278-3282.
28. Roberts. R. “Clinical practice Head lice”. *N Engl J Med* (2002); 346:1645.
29. Meinking .T. “Infestations”. *Curr Probl Dermatol* (1999);11(3):73 –118.
30. Takano-Lee .M, Edman. J, Mullens.B, et al .” Transmission potential of the human head louse, *Pediculus capitis* (Anoplura: Pediculidae)”. *Int J Dermatol* (2005);44:811–16.
31. Canyon. D, Speare. R,” Indirect transmission of head lice via inanimate objects”. *Open Dermatol J* (2010); 4: 72–76.
32. Burkhart CN ,Burkhart CG. Headlice: scientific assessment of the nit sheath with clinical ramifications and therapeutic options. *J Am Acad Dermatol* (2005);53:129–33.
33. Burgess I, Pollack R, Taplin D. "Treatment of head lice". *Maternal and Child Health* (1996);June:142–146.
34. Burkhart. C, Stankiewicz .B, Pchalek .I, et al. “Molecular composition of the louse sheath”. *J Parasitol* (1999);85:559–61.
35. Mumcuoglu.K, Friger. M, Ioffe-Uspensky. I, et al .” Louse comb versus direct visual examination for the diagnosis of head louse infestations”. *Pediatr Dermatol* (2001);18:9-12.

- 36 .Frankowski.B, Bocchini.J; Council on School Health and Committee on Infectious Diseases.” Head lice”. *Pediatrics*. (2010);126(2):392–403.
37. Canyon. D, Speare .R, Muller .R. “Spatial and kinetic factors for the transfer of head lice (*Pediculus capitis*) between hairs”. *J Invest Dermatol* (2002);119:629–31.
38. Burkhart.C. “Fomite transmission with head lice: A continuing controversy”. *Lancet* (2003);361:99–100.
39. Burgess.I,” Human lice and their management”. *Adv Parasitol*.(1995);36:271–342.
40. Harris. J, Crawshaw. J, Millership.S,” Incidence and prevalence of head lice in a district health authority area”. *Commun Dis Public Health* (2003);6(3):246–249.
41. Fine. B,” Controversy about pediculosis capitis”. *N Engl J Med* (1984);311:801.
42. Speare. R, Cahill .C, Thomas. G,” Head lice on pillows, and strategies to make a small risk even less”. *Int J Dermatol* (2003); 42:626.
43. Speare. R, Thomas. G, Cahill .C,” Head lice are not found on floors in primary school classrooms”. *Aust N Z J Public Health* (2002); 26:208.
44. Izri.A, Chosidow.O,” Efficacy of machine laundering to eradicate head lice: recommendations to decontaminate washable clothes, linens, and fomites”. *Clinical infectious diseases*, (2006) 42(2), 9–10.
45. Canyon.D, Speare.R ,”Do head lice spread in swimming pools?”. *Int J Dermatol* (2007); 46: 1211–1213.
46. Mumcuoglu. K, Klaus .S, Kafka. D, et al.” Clinical observations related to head lice infestation”. *J Am Acad Dermatol* (1991);25:248–51.
47. Nolt. D, Moore. S, Yan .A, et al.” Head Lice”. *Pediatrics* (2022); 150.

48. Speare. R, Canyon .D, Melrose. W,”Quantification of blood intake of the head louse: *Pediculus humanus capitis*”. *Int J Dermatol.* (2006);45:543–546.
49. Hau. V, Muhi-Iddin. N,” A ghost covered in lice: a case of severe blood loss with long-standing heavy pediculosis capitis infestation”. *BMJ Case Rep.* (2014) ;206623.
50. Burke. S, Mir. P,”Pediculosis causing iron deficiency anaemia in school children”. *Arch Dis Child* (2011);96:989.
51. Chalamalasetti.S., Momin.T, Koutras.N, et al ,” Isolated Pediculosis Presenting With Hypereosinophilia and Iron Deficiency Anemia: A Case Report and Review of Literature”. *Cureus* (2024); 16, 52042.
52. Ronchese. F,” Generalized dermatitis from pediculosis capitis”. *N Engl J Med* (1946);234:665.
53. Krishna .A,Classic. A; “pediculosis palpebrarum(le). *Indian J Dermatol Venerol Leprol* (1198);64:158.
54. Pavithran. K; “Plica neuropathica causing traction alopecia”. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* (1990);56:141-142.
55. Parish. L:Plicapolonica.In: Parish. L, Nutting .W, Schwartzman .R, eds. "*Cutaneous Infestations of Man and Animal*". New York: Praeger,(1983):43–49.
56. Feldmeier.H” Lice as vectors of pathogenic microorganisms” *tropical medicin and health*(2023) ,51(1),53.
57. Feldmeier. H ”Pediculosis capitis: new insights into epidemiology, diagnosis and treatment”. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* (2012); 31: 2105–10.
58. Bouvresse. S, Socolovshi. C, Berdjane.Z, et al. “No evidence of Bartonella quintana but detection of Acinetobacter baumannii in head lice from elementary schoolchildren in Paris”. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* (2011);34:475–7.

59. Larkin.K ,Toloza.A , Gabrie.J ,et al .” First Detection of *Acinetobacter baumannii* in *Pediculus humanus capitis* from Latin America”. *Tropical medicine and infectious disease*,(2023) 8(7), 345.
60. Zalaudek. I, Argenziano. G.” Images in clinical medicine. Dermoscopy of nits and pseudonits”. *N Engl J Med* (2012); 367:1741.
61. US Centers for Disease Control and Prevention. Head Lice: Prevention and Control. (2022).
62. De Maeseneer. J, Blokland. I, Willems. S, et al.” Wet combing versus traditional scalp inspection to detect head lice in schoolchildren: observational study”. *BMJ* (2000);321:1187–1188.
63. Bingham. P, Kirk .S, Hill. N, et al.” The methodology and operation of a pilot randomized control trial of the effectiveness of the Bug Busting method against a single application insecticide product for head louse treatment”. *Public Health* (2000);114:265–268.
64. Mumcuoglu. K, Barker.S, Burgess. I, et al.” International guidelines for effective control of head louse infestations”. *J Drugs Dermatol* (2007);6:409–414.
65. Jahnke .C, Bauer. E, Hengge. U, et al . “Accuracy of diagnosis of pediculosis capitis: visual inspection vs wet combing”. *Arch Dermatol* (2009); 145:309.
66. Mumcuoglu. K, Friger. M, Ioffe-Uspensky. I, et al .” Louse comb versus direct visual examination for the diagnosis of head louse infestations”. *Pediatr Dermatol* (2001);18:9-12.
67. Speare R, Canyon D, Cahill C, et al . Comparative efficacy of two nit combs in removing head lice (*Pediculus humanus var. capitis*) and their eggs. *Int J Dermatol*. (2007);46(12):1275–1278.
68. Burgess. I,” Detection combing”. *Nurs Times*. (2002);98(46):57.
69. Pollack. R, Kiszewski .A, Spielman .A.” Overdiagnosis and consequent mismanagement of head louse infestations in North America”. *Pediatr Infect Dis J* (2000);19:689–93.
70. Badri. T, Hammami. H, Benmously. R, et al.” Dermoscopic diagnosis of pediculosis capitis”. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat* (2010);19:45-6.

71. França .K, Villa. R, Silva .I, et al.” Hair casts or pseudonits”. *Int J Trichology* (2011); 3:121.
72. Keipert.J “ Hair casts Review and suggestion regarding nomenclature”. *Arch Dermatol* (1986); 122:927.
73. Bonifaz. A, Gómez-Daza .F, Paredes .V, et al . “Tinea versicolor, tinea nigra, white piedra, and black Piedra”. *Clin Dermatol* (2010); 28:140.
74. Hinkle. N, “Ekbohm syndrome: the challenge of "invisible bug" infestations”. *Annual review of entomology*, (2010) 55, 77–94.
75. Mumcuoglu KY. Effective treatment of head louse with pediculicides. *J Drugs Dermatol* (2006);5:451.
76. Chosidow O. Scabies and pediculosis. *Lancet* (2000);355:819–826.
77. Burgess IF. Human lice and their control. *Annu Rev Entomol* (2004);49:457–81.
78. Burgess IF. Human lice and their management. *Adv Parasitol* (1995);36:271–342.
79. Dodd CS. WITHDRAWN: interventions for treating headlice. *Cochrane Database Syst Rev*, (2006);Issue 4:CD001165
80. Elston DM. Drugs used in the treatment of pediculosis. *J Drugs Dermatol* (2005);4:207–11
81. Cummings .C, Finlay. J, MacDonald. N:” Head lice infestations: a clinical update”. *Paediatr Child Health*. (2018);23(1):e18-e24.
82. Devore. C, Schutze. G, Council on School Health and Committee on Infectious Diseases, “Head lice”, *Pediatrics* (2015);136(4):781–782.
83. Lebowhl .M, Clark. L, Levitt. J:” Therapy for head lice based on life cycle, resistance, and safety considerations”. *Pediatrics*. (2007);119(5):965-974.
84. Ko. C, Elston .D:” Pediculosis”. *J Am Acad Dermatol*. (2004);50(1):1–12.

85. Frankowski. B, Weiner. L; Committee on School Health the Committee on Infectious Diseases:” Head lice” American Academy of Pediatrics. *Pediatrics*. (2002);110(3):638–643.
- 86.Imboden .A:” Effective treatments for head lice”. *Nurse Pract*. (2019);44(9):36–42.
- 87.Goldstein .A, Goldstein .B:” Pediculosis capitis”. In: Ofori A, eds. *UpToDate*. Waltham, M: up to date 2023 <https://www.uptodate.com/contents/pediculosis-capitis>. Accessed on december 10,2023.
- 88.Mazurek.C, Lee.N: “How to manage head lice”. *West J Med*. (2000);172(5):342–345.
89. Feldmeier. H:” Treatment of pediculosis capitis: a critical appraisal of the current literature”. *Am J Clin Dermatol*. (2014);15(5):401–412.
- 90.Bloomfield. D:” Head lice”. *Pediatr Rev*. (2002);23(1):34–35 .
91. Narahashi T. Nerve membrane Na<sup>+</sup> channels as targets of insecticides. *Trends Pharmacol Sci*. (1992);1.
92. Jones. K, English. J :” Review of common therapeutic options in the United States for the treatment of pediculosis capitis”. *Clin Infect Dis*. (2003);36(11):1355–1361.
- 93.Elston.C,Elston.D,systemic antiparasitic agent In: Wolverson.S ,Wu.J *comperhensive dermatologic drug therapy* (fourth edition),Elsevier pheladelphia (2020):126-128.
94. Hansen.R, O’Haver. J: “Economic considerations associated with *Pediculus humanus capitis* infestation”. *Clin Pediatr*.(2004);43(6):523–527.
95. Verma P, Namdeo C. Treatment of pediculosis capitis. *Indian J Dermatol*. (2015);60(3):238–247.
96. Karakuş M, Atıcı T, Karabela Ş, et al . Detection of permethrin resistance and phylogenetic clustering of turkish head lice (*Pediculus humanus capitis*; De Geer, 1767 populations. *Acta Trop*. (2020);204:105362.

97. Bialek R, Zelck U, Fölster-Holst R. Permethrin treatment of head lice with knockdown resistance-like gene. *N Engl J Med.* (2011);364(4):386–387.
98. SupYoon K, Symington S, Hyeock Lee S et al. Three mutations identified in the voltage-sensitive sodium channel alpha-subunit gene of permethrin-resistant human head lice reduce the permethrin sensitivity of house fly *Vssc1* sodium channels expressed in *Xenopus* oocytes. *Insect Biochem Mol Biol* (2008);38: 296–306.
99. Koch E, Clark J, Cohen B, et al. Management of head louse infestations in the United States – a literature review. *Pediatr Dermatol.* (2016);33(5):466–472.
100. Durand R, Bouvresse S, Berdjane Z, et al. Insecticide resistance in head lice: clinical, parasitological and genetic aspects. *Clin Microbiol Infect.* (2012);18(4):338–344.
101. Meinking T, Vicaria M, Eyerdam D, et al. Efficacy of a reduced application time of Ovide lotion (0.5% malathion) compared to Nix crème rinse (1% permethrin) for the treatment of head lice. *Pediatr Dermatol* (2004);21:670–674.
102. Mazurek CM, Lee NP. How to manage head lice. *West J Med.* (2000);172(5):342–345.
103. Jahangiri F. Case report: a new method for treatment of permethrin – resistant head lice. *Clin Case Rep.* (2017);5(5):601–604.
104. Bouvresse S, Berdjane Z, Durand R, et al . Permethrin and malathion resistance in head lice: results of ex vivo and molecular assays. *J Am Acad Dermatol.* (2012);67(6):1143–1150.
105. Downs AM, Narayan S, Stafford KA, Coles GC. Effectiveness of ovide against malathion-resistant head lice. *Arch Dermatol.* (2005);141(10):1318.
106. Hamad M, Adeel A, Alhaboob A, et al. Acute poisoning in a child following topical treatment of head lice (pediculosis capitis) with an organophosphate pesticide. *Sudan J Paediatr.* (2016);16(1):63–66.

107. McCormack PL. Spinosad: in pediculosis capitis. *Am J Clin Dermatol* (2011); 12:349-353.
108. Villegas SC. Spinosad for the treatment of head lice infestations. *Drugs Today*. (2012);48(9):595–599.
109. Campos Nogueira R, Nonato FR, Duchene Veauvy MC et al . Head lice at school: traditional medicine and community engagement. *Health Equity*. (2021);5(1):310–315.
110. Villegas SC, Breitzka RL. Head lice and the use of spinosad. *Clin Ther*. (2012);34(1):14–23.
111. Cole S, Lundquist L. Spinosad for treatment of head lice infestation. *Ann Pharmacother*. (2011);45(7–8):954–959.
112. Stough D, Shellabarger S, Quiring J, Gabrielsen AA Jr. Efficacy and safety of spinosad and permethrin creme rinses for pediculosis capitis (head lice). *Pediatrics*. (2009);124(3):e389–395.
113. US Food and Drug Administration. FDA Approves Lotion for Nonprescription Use to Treat Head Lice. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-lotion-non-prescription-use-treat-head-lice> (Accessed on December 10, 2020).
114. Deeks LS, Naunton M, Currie MJ, Bowden FJ. Topical ivermectin 0.5% lotion for treatment of head lice. *Ann Pharmacother*. (2013);47(9):1161–1167.
115. Eisenhower C, Farrington EA. Advancements in the treatment of head lice in pediatrics. *J Pediatr Health Care*. (2012);26(6):451–461.
116. Early J, MacNaughton H. Ivermectin lotion (sklice) for head lice. *Am Fam Physician*. (2014);89(12):984–986. 87.
117. Chosidow O, Giraudeau B. Topical ivermectin – a step toward making head lice dead lice? *N Engl J Med*. (2012);367(18):1750–1752.

118. Pariser DM, Meinking TL, Bell M, et al. Topical 0.5% ivermectin lotion for treatment of head lice. *N Engl J Med.* (2012);367(18):1687–1693.
119. Meinking TL, Mertz-Rivera K, Villar ME, et al . Assessment of the safety and efficacy of three concentrations of topical ivermectin lotion as a treatment for head lice infestation. *Int J Dermatol.* (2013);52(1):106–112.
120. Diatta G, Abat C, Sokhna C, et al. Head lice probably resistant to ivermectin recovered from two rural girls in Dielmo, a village in Sine-Saloum, Senegal. *Int J Antimicrob Agents.* (2016);47(6):501–502.
121. El-Saber Batiha G, Alqahtani A, Ilesanmi OB, et al. Avermectin Derivatives, Pharmacokinetics, Therapeutic and Toxic Dosages, Mechanism of Action, and Their Biological Effects. *Pharmaceuticals* ,(2020);13(8):196.
122. BurkhartN. ,Burkhart.G. ,Morrell.D ,infestation ,In: Bolognia.J,Schaffer.J,Creeoni.L *dermatology*(fifth edition),volume2,(2024),Elsevier,Poland,1523-1526.
123. Smith CH, Goldman RD. An incurable itch: head lice. *Can Fam Physician.* (2012);58(8):839–841.
124. Nolt D, Moore S, Yan A, et al. Head Lice. *Pediatrics* (2022); 150.
125. Bowles VM, VanLuvanee LJ, Alsop H, et al. Clinical studies evaluating abametapir lotion, 0.74%, for the treatment of head louse infestation. *Pediatr Dermatol.* (2018);35(5):616–621.
126. Woods AD, Porter CL, Feldman SR. Abametapir for the treatment of head lice: a drug review. *Ann Pharmacother.* (2021);56:352–357.
127. Ogbuefi N, Kenner-Bell B. Common pediatric infestations: update on diagnosis and treatment of scabies, head lice, and bed bugs. *Curr Opin Pediatr.* (2021);33(4):410–415.

128. Meinking TL, Villar ME, Vicaria M, et al. The clinical trials supporting benzyl alcohol lotion 5% (Ulesfia): a safe and effective topical treatment for head lice (pediculosis humanus capitis). *Pediatr Dermatol.* (2010);27(1):19–24.
129. Burgess IF, Brunton ER, Burgess NA. Single application of 4% dimeticone liquid gel versus two applications of 1% permethrin creme rinse for treatment of head louse infestation: a randomised controlled trial. *BMC Dermatol.* (2013);13-15.
130. Tebruegge M, Pantazidou A, Curtis N. What’s bugging you? An update on the treatment of head lice infestation. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* (2011);96(1):2–8.
131. Cummings C, Finlay JC, MacDonald NE. Head lice infestations: a clinical update. *Paediatr Child Health.* (2018);23(1):e18–e24.
132. Balcıoğlu IC, Karakuş M, Arserim SK, et al. Comparing the efficacy of commercially available insecticide and dimeticone based solutions on head lice, pediculus capitis: in vitro trials. *Turkiye Parazitoloj Derg.* (2015);39(4):305–309.
133. Yamaguchi S, Yasumura R, Okamoto Y, et al. Efficacy and safety of a dimethicone lotion in patients with pyrethroid-resistant head lice in an epidemic area, Okinawa, Japan. *J Dermatol.* (2021);48(9):1343–1349.
134. Flores-Genuino R, Gnilo C, Dofitas B. Occlusive versus neurotoxic agents for topical treatment of head lice infestation: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Dermatol.* (2020);37(1):86–92.
135. Speare R. A single application of dimeticone is superior to two applications of permethrin in ridding head lice. *J Pediatr.* (2013);163(5):1531–1532.
136. Meister L, Ochsendorf F. Head lice. *Dtsch Arztebl Int.* (2016);113(45):763–772.

137. Barnett E, Palma KG, Clayton B, et al. Effectiveness of isopropyl myristate/cyclomethicone D5 solution of removing cuticular hydrocarbons from human head lice (*Pediculus humanus capitis*). *BMC Dermatol.* (2012);12-15.
138. Feldmeier H. Treatment of pediculosis capitis: a critical appraisal of the current literature. *Am J Clin Dermatol.* (2014);15(5):401–412.
139. Frankowski BL. American Academy of Pediatrics guidelines for the prevention and treatment of head lice infestation. *Am J Manag Care.* (2004);10(Suppl. 9):S269–272.
140. Burgess IF. Head lice. *BMJ Clin Evid.* (2011);2011:1703. 108.
141. Burgess IF, Silverston P. Head lice. *BMJ Clin Evid.* (2015):1703-11.
142. González Canga A, Sahagún Prieto A, Díez Liébana M, et al. The pharmacokinetics and interactions of ivermectin in humans--A mini-review. *AAPS J.* (2008);10 :42–6.
143. Miyajima A, Hirota T, Sugioka A, et al. Effect of high-fat meal intake on the pharmacokinetic profile of ivermectin in Japanese patients with scabies. *J Dermatol.* (2016);43(9):1030–1036.
144. Vega-lopés F , Ritchie S ,Ivermectin ,In: Wakelin S , Maibach H, Archer C , *Hand book of systemic drug* (second edition ),(2015);CRC press, Boca Raton,194-199.
145. Nzolo D, Anto F, Hailemariam S, et al. Central and peripheral nervous system disorders following ivermectin mass administration: a descriptive study based on the Democratic Republic of Congo pharmacovigilance system. *Drugs Real World Outcomes.* (2017);4(3):151–158.
146. Wilkins A, Steer A, Cranswick N, et al. Question 1: is it safe to use ivermectin in children less than five years of age and weighing less than 15 kg? *Arch Dis Child.* (2018);103(5):514–519.
147. Ameen M, Arenas R, Villanueva-Reyes J, et al. Oral ivermectin for treatment of pediculosis capitis. *Pediatr Infect Dis J.* (2010);29(11):991–993.

148. Tebruegge M, Pantazidou A, Curtis N. Oral ivermectin for the treatment of pediculosis capitis. *Pediatr Infect Dis J.* (2011);30(4):362– 363.
149. Amanzougaghene N, Fenollar F, Diatta G, et al . Mutations in GluCl associated with field ivermectin-resistant head lice from Senegal. *Int J Antimicrob Agents.* (2018);52(5):593-598.
150. Naquira C, Jimenez G, Guerra J, et al. Ivermectin for human strongyloidiasis and other intestinal helminths. *Am J Trop Med Hyg* (1989); 40:304.
151. Hipolito R, Mallorca F, Zuniga-Macaraig Z, et al. Head lice infestation: single drug versus combination therapy with one percent permethrin and trimethoprim/sulfamethoxazole. *Pediatrics.* (2001);107(3):E30.
152. Akisu C, Delibas S, Umit Aksoy U. Albendazole: Single or Combination Therapy with Permethrin against Pediculosis Capitis. *Pediatr Dermatol* (2006);23:179-82.
153. Kurt Ö, Balcıoğlu IC, Limoncu ME, et al. Treatment of head lice (*Pediculus humanus capitis*) infestation: is regular combing alone with a special detection comb effective at all levels? *Parasitol Res.* (2015);114(4):1347–1353.
154. Roberts RJ, Casey D, Morgan DA, Petrovic M. Comparison of wet combing with malathion for treatment of head lice in the UK: a pragmatic randomised controlled trial. *Lancet.* (2000);356(9229):540–544.
155. Wilson P. The science behind head lice treatment. *Practitioner.* (1999);243(1604):824–826, 829.
156. Roberts RJ. Clinical practice. Head lice. *N Engl J Med.* (2002);346(21):1645–1650.
157. Salimi M, Saghafipour A, Firoozfar F, Mozaffari E, Rezaei F, Vatandoost H. Study on efficacy of 1% permethrin shampoo and some traditional physical treatment for head lice infestation. *Int J Prev Med.* (2021);12:1

158. Goates BM, Atkin JS, Wilding KG, et al. An effective nonchemical treatment for head lice: a lot of hot air. *Pediatrics*. (2006);118(5):1962–1970.
159. Lwegaba A. Shaving can be safer head lice treatment than insecticides. *BMJ*. (2005);330(7506):1510.
160. Brenton CM. Shaving for head lice is unnecessary and distressing. *BMJ*. (2005);331(7513):405.
161. Heymann WR. Head lice treatments: searching for the path of least resistance. *J Am Acad Dermatol*. (2009);61(2):323–324.
162. Di Campli E, Di Bartolomeo S, Delli Pizzi P, et al. Activity of tea tree oil and nerolidol alone or in combination against *Pediculus capitis* (head lice) and its eggs. *Parasitol Res*, (2012);111(5):1985–1592.
163. Takano-Lee M, Edman JD, Mullens BA, et al. Home remedies to control head lice: assessment of home remedies to control the human head louse, *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae). *J Pediatr Nurs* (2004);19:393–8.
164. Al-Quraishy S, Abdel-Ghaffar F, Mehlhorn H. Head louse control by suffocation due to blocking their oxygen uptake. *Parasitol Res*. (2015);114(8):3105–3110.
165. Wolf L, Eertmans F, Wolf D, et al . Efficacy and safety of a mineral oil-based headta lice shampoo: a randomized, controlled, investigator-blinded, comparative study. *PLoS One*. (2016);11(6):e0156853
166. Eichenfield LF, Colon-Fontanez F. Treatment of head lice. *Pediatr Infect Dis J*. (1998);17(5):419–420.
167. Abdel-Ghaffar F, Semmler M, Al-Rasheid K, Klimpel S, Mehlhorn H. Efficacy of a grapefruit extract on head lice: a clinical trial. *Parasitol Res*. (2010);106(2):445–459.
168. Soonwera M. Efficacy of herbal shampoo base on native plant against head lice (*Pediculus humanus capitis* De Geer, Pediculidae: Phthiraptera) in vitro and in vivo in Thailand. *Parasitol Res*. (2014);113(9):3241–3250.

169. Mumcuoglu, K. Y., Pollack, R. J., Reed, D. L., et al. International recommendations for an effective control of head louse infestations. *International journal of dermatology*, (2021),60(3), 272–280.
170. Simmons S. Taking a closer look at pediculosis capitis. *Nursing*. (2015);45(6):57–58.
171. Pontius DJ. Hats off to success: changing head lice policy. *NASN Sch Nurse*. (2011);26(6):356–362.
172. Burgess, I. F., Brown, C. M., Burgess, N. A., & Kaufman, J. Can head louse repellents really work? Field studies of piperonal 2% spray. *PeerJ*, (2014), 2, e351.
173. Mumcuoglu KY, Magdassi S, Miller J, et al. The repellency of a citronella formulation for the human head louse, *Pediculus humanus capitis*. *Isr Med Assoc J* (2004) ; 6: 756–759.
174. Cummings C, Finlay JC, MacDonald NE. Head lice infestations: a clinical update. *Paediatr Child Health*. (2018);23(1):e18-e24.
175. Williams LK, Reichert A, MacKenzie WR, et al. Lice, nits, and school policy. *Pediatrics* (2001); 107:1011.
176. Frankowski BL. American Academy of Pediatrics guidelines for the prevention and treatment of head lice infestation. *Am J Manag Care* (2004); 10:S269.
177. Burgess, I. F., Brunton, E. R., & Burgess, M. N.. Head lice: impact of COVID-19 and slow recovery of prevalence in Cambridgeshire, UK. *PeerJ*, (2023), 11, e16001.
178. Padzik, M., Olędzka, G., Gromala-Milaniuk, A., et al . The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Prevalence of Head Lice Infestation among Children Attending Schools and Kindergartens in Poland. *Journal of clinical medicine*, (2023)12(14), 4819.

179. Galassi, F., Ortega-Insaurralde, I., Adjemian, V., et al . Head lice were also affected by COVID-19: a decrease on Pediculosis infestation during lockdown in Buenos Aires. *Parasitology research*, (2021), 120(2), 443–450.

## **ABSTRACT:**

**Objective:** this study aims to compare the efficacy of oral ivermectin versus topical permethrin in treatment of head lice .

**Methods:** A prospective, randomized, comparative, unblinded, prospective pilot study involving 60 head lice patients attending the Dermatology and Venereology Hospital in Damascus between 2022 and 2023, the patients were randomly divided into two groups: The first group included 30 patients who were treated with topical permethrin 5% with two applications one week apart, and the second group included 30 patients who were treated with oral ivermectin at a dose of 400 mcg/kg in two doses one week apart.

All patients were instructed to comb daily with vinegar during the week of treatment to get rid of the nits.

**Results:** In the permethrin group, 27 out of 30 patients were completely cured with a cure rate of 90%, while in the ivermectin group, 24 out of 30 patients were cured with a cure rate of 80% with no statistically significant differences between the two groups.

On follow-up, 3 patients in the permethrin group relapsed (11.1%) and 4 patients in the ivermectin group (16.7%), and there was no statistically significant difference between the two groups on day 29 of treatment.

Side effects were mild and tolerable in both study groups.

**Conclusions:** The study found that oral ivermectin in a dose of 400 mcg/kg is an effective treatment for head lice, achieving a statistically proven cure similar to topical permethrin, so it can be used as an

alternative treatment to permethrin in case of resistance to other treatments or the presence of any Contraindication to drugs ,

And it is an easy treatment option in patients who are not amenable to topical application.

**Keywords:** Head lice, oral ivermectin , topical permethrin .

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Damascus university

Faculty of Medicine

Departement of Dermatology and Venereology



**Comparative Study Between The Efficacy Of Oral  
Ivermectin And Topical Permethrin In Treatment Of  
Pediculosis Capitis.**

**A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirement  
for the degree master in dermatology and venereology**

**Prepared by :**

**Dr.Alaa Mohammad Mardini**

**Head of the Department: DR.Kinda ALshawa PHD.MD**

**Supervised by: DR. Nemat Alsaghir PHD.MD**

**2025/2024**