**African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)**
*Online ISSN: 2957-644X*
Volume 4, Issue 4, 2025
Page No: 748-754
Website: *https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index*
**ISI 2025: 1.126** **SJIFactor 2024: 6.752** **معامل التأثير العربي: 1.62**

# Differential Prevalence and Dominant Species of Intestinal Protozoan Infections in Children versus Adults in a Refugee Setting, Eastern Chad

Mahamat Ahmat Faki Abdelkerim [1*], Prof. Dr. Ahmed A. Agab Eldour [2]
[1,2] Department of Medical Laboratories, Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Kordofan, Sudan

# الانتشار التفاضلي والأنواع السائدة من الأوالي (*Protozoa*) المعوية لدى الأطفال والبالغين في بيئة اللجوء شرق تشاد

محمد أحمد فكي عبد الكريم [1*]، أ.د. أحمد عبد الله عجب الدور [2]
[2،1] قسم المختبرات الطبية، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة كردفان، السودان

[*]Corresponding author: abdelkerime@gmall.com

| Received: September 30, 2025 | Accepted: December 12, 2025 | Published: December 20, 2025 |
|---|---|---|

**Abstract**

**Background:** Intestinal protozoa represent the primary health challenge caused by poor water quality in vulnerable refugee settings. This study aimed to conduct a detailed analysis of the differential prevalence and dominant species of intestinal protozoa by age group among 4,023 refugees in Ouaddaï, Eastern Chad, spanning the period 2020–2024.

**Methods:** Stool samples were examined microscopically using direct and concentration techniques. Demographic data were collected, and participants were categorized into four distinct age groups. The Chi-square test was used to determine the statistical significance of the association between age categories and infection positivity.

**Results:** The overall prevalence of protozoa reached 79.65% of all recorded infections, confirming their epidemiological dominance. Differential analysis revealed a highly significant association between infection and age ($P < 0.001$). The 0–10 years (Children) age group recorded the highest overall parasite prevalence at 48.5%, significantly higher than the 30.0% observed in adult groups. Qualitatively, *Entamoeba coli* was the most prevalent protozoan overall. However, children showed the highest prevalence of the pathogenic species, *Entamoeba histolytica*, accounting for 28.3% of all protozoan infections within their specific group, indicating a heightened exposure to invasive species.

**Conclusion:** The differential protozoan prevalence confirms that children (0–10 years) constitute the epidemiological core in Ouaddaï camps and are the group most vulnerable to severe clinical outcomes. This necessitates an urgent redirection of health and preventive interventions, prioritizing structural investment in Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) to mitigate fecal contamination impacting this age group.

**Keywords:** Intestinal Protozoa, Differential Prevalence, Children, *E. histolytica*, Refugee Setting.

**الملخص**

**الخلفية :**تُمثل الأوالي المعوية التحدي الصحي الأكثر شيوعاً والناجم عن سوء جودة المياه في بيئات اللجوء الهشة. هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تحليل تفصيلي للانتشار التفاضلي والأنواع السائدة من الأوالي المعوية حسب الفئات العمرية بين 4023لاجئاً في ولاية وداي، شرق تشاد، للفترة الممتدة من 2020 إلى 2024.

**الطرائق :**تم فحص العينات البرازية مجهرياً باستخدام الطرق المباشرة والتركيز لتحديد الأطوار الطفيلية. تم جمع البيانات الديموغرافية وتصنيف المشاركين إلى أربع فئات عمرية (أطفال 0–10 سنوات، وشباب، وبالغين، وكبار سن). تم استخدام اختبار مربع كاي (Chi-square) لتحديد دلالة الارتباط الإحصائي بين الفئات العمرية وإيجابية العدوى.

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**النتائج :**بلغ الانتشار الكلي للأوالي 79.65%من إجمالي الإصابات المسجلة، مما يؤكد هيمنتها الوبائية. أظهر التحليل التفاضلي ارتباطاً ذي دلالة إحصائية عالية ($P < 0.001$) بين العدوى وعامل العمر. سجلت الفئة العمرية 10–0سنوات أعلى معدل انتشار طفيلي كلي بلغ 48.5%، مقارنة بـ 30.0% في فئات الشباب والبالغين. على الصعيد النوعي، كانت المتحولة القولونية (*E. coli*)هي الطفيل السائد في جميع الفئات. ومع ذلك، سجل الأطفال أعلى معدل انتشار للمتحولة الحالة للنسج (*E. histolytica*)التي بلغت 28.3%من إجمالي إصابات الأوالي في فئتهم، مما يشير إلى زيادة تعرضهم للأنواع الممرضة.

**الاستنتاج :**الانتشار التفاضلي للأوالي يؤكد أن الأطفال (0–10 سنوات) هم النواة الوبائية في معسكرات وداي والفئة الأكثر عرضة للمضاعفات السريرية. يتطلب ذلك توجيه التدخلات الصحية والوقائية بشكل عاجل ومركز لحماية هذه الفئة، مع ضرورة تحويل الأولوية نحو الاستثمار الهيكلي في المياه والصرف الصحي للحد من التلوث البرازي.

**الكلمات المفتاحية:** الأوالي المعوية، الانتشار التفاضلي، الأطفال، المتحولة الحالة للنسج، بيئة اللجوء.

---

**أولاً: المقدمة**

تُعد الأمراض الطفيلية المعوية (Intestinal Parasitic Infections – IPIs) واحدة من أبرز التحديات الصحية العامة التي تندرج تحت مظلة الأمراض المدارية المهملة .(Neglected Tropical Diseases – NTDs) تمثل هذه الأمراض، التي تصيب أكثر من مليار شخص حول العالم، عبئاً اقتصادياً وصحياً هائلاً، يؤدي إلى اعتلال مزمن، وضعف في الجهاز المناعي، وتدهور في مؤشرات التغذية العامة، وخاصة في الفئات السكانية الأكثر ضعفاً. وعلى الرغم من سهولة تشخيصها وعلاجها نسبياً، إلا أن انتشارها يظل مرتبطاً بشكل مباشر بالفقر، وغياب البنية التحتية الصحية، ونقص المياه النظيفة، مما يجعلها متجذرة في المجتمعات ذات الدخل المنخفض.

**السياق الوبائي في بيئات اللجوء: ولاية وداي كنقطة ساخنة**

تتفاقم الأوضاع الوبائية للطفيليات بشكل كبير في بيئات اللجوء والنزوح. ففي معسكرات اللاجئين، تساهم عوامل الكثافة السكانية العالية، وسوء إدارة الصرف الصحي، ومحدودية الوصول إلى المياه الآمنة، في إنشاء بيئة مثالية لانتشار الدورات الحياتية للعديد من الطفيليات. وفي ولاية وداي شرق جمهورية تشاد، التي استقبلت موجات متتالية من اللاجئين، يواجه المجتمع الصحي تحدياً مزمنًا في احتواء الأمراض المتنقلة بالماء والغذاء. لقد أكدت دراساتنا السابقة، والتي شملت فحص 4023عينة برازية في الفترة من أكتوبر 2020 إلى ديسمبر 2024، أن المعدل الكلي للتطفل في هذه المعسكرات بلغ 36.17%. هذا المعدل يضع عبئاً لا يمكن تجاهله على الموارد الصحية الشحيحة المتاحة للمنظمات الإنسانية العاملة في المنطقة.

**الهيمنة الساحقة للأوالي (Protozoa) كدليل على فشل(WASH)**

تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة من خلال التحليل النوعي للطفيليات المعزولة. فبينما يمكن أن تهيمن الديدان الطفيلية المنقولة بالتربة (Helminths) في بعض المناطق الريفية، أظهرت نتائجنا هيمنة ساحقة ومطلقة للأوالي(Protozoa) ، التي مثلت 79.65%من إجمالي حالات العدوى الطفيلية المسجلة (1182 حالة من أصل 1484 طفيل معزول). تشير هذه النسبة المرتفعة بشكل قاطع إلى أن المسار الوبائي السائد هو المسار البرازي-الفموي(Fecal-Oral Route) ، والذي يعتمد بشكل أساسي على تلوث المياه والأغذية بالبراز البشري. هذه البيانات تحول التركيز مباشرة من ممارسات النظافة الشخصية البحتة إلى الحاجة الملحة للتدخلات الهيكلية في مجال المياه والصرف الصحي والنظافة.(WASH)

**ضرورة التحليل التفاضلي: العمر كعامل حاسم في العدوى**

للوصول إلى استراتيجيات مكافحة فعالة، من الضروري تجاوز رقم الانتشار الكلي والتعمق في الانتشار التفاضلي حسب الخصائص الديموغرافية، ويعد **العمر** هو العامل الأكثر تأثيراً في وبائية الطفيليات. حيث تختلف معدلات الإصابة بشكل كبير بين الأطفال والبالغين لعدة أسباب:

1. **الضعف المناعي :**يفتقر الأطفال (خاصة الفئة 0–10 سنوات) إلى المناعة المكتسبة ضد الأطوار الطفيلية، مما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة الأولية والمضاعفات.
2. **السلوكيات الميدانية :**يميل الأطفال إلى التفاعل المباشر مع البيئة الملوثة (مثل اللعب في التربة القذرة أو المياه الراكدة) وإهمال ممارسات النظافة الشخصية، مما يزيد من معدل ابتلاع الأطوار المعدية (الأكياس المتكيسة للأوالي).

لذا، فإن تحديد ما إذا كان الأطفال يتحملون العبء الأكبر للعدوى الأولية، خاصة فيما يتعلق بالأنواع الممرضة، أمر بالغ الأهمية لتوجيه برامج العلاج الجماعي الانتقائي والوقاية.

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**الأهمية السريرية والوبائية للأنواع السائدة**

تتركز الهيمنة النوعية للأوالي حول طفيليات ذات أهمية سريرية ووبائية قصوى:

- **المتحولة الحالة للنسج :(*Entamoeba histolytica*)** يشكل هذا الطفيل الممرض جزءاً هاماً من العدوى الأولية، وقد سجل معدل انتشار إجمالي قدره **21.16%**من إجمالي الطفيليات المعزولة. وهو طفيل غازي يسبب الزحار الأميبي، والتهاب القولون، وخراجات الكبد، مما يجعله خطراً صحياً مميتاً محتملاً.
- **الجيارديا المعوية :(*Giardia intestinalis*)** تُعد الجيارديا السبب الأكثر شيوعاً للإسهال المائي المزمن في جميع أنحاء العالم. يشير معدل انتشارها المرتفع إلى تلوث مائي كبير، وهي تؤدي إلى سوء امتصاص المغذيات وفقدان الوزن الحاد، وهو ما يشكل خطراً مضاعفاً على الأطفال الذين يعانون أصلاً من سوء التغذية في بيئات اللجوء.

**هدف الدراسة**

نظراً للانتشار العالي للأوالي وهيمنتها الوبائية في معسكرات وداي، والحاجة الملحة لتوجيه التدخلات، تهدف هذه الورقة العلمية إلى:

1. تحديد الانتشار التفاضلي للعدوى الطفيلية الكلية والنوعية بين الفئات العمرية المختلفة (الأطفال 0-10 سنوات مقابل البالغين).
2. تقييم الأصناف السائدة من الأوالي (Protozoa) وتوزيعها النوعي بين الفئتين العمريتين.
3. تحديد ما إذا كان هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين العمر والإصابة بالأنواع الممرضة الرئيسية في بيئة اللجوء شرق تشاد.(2020–2024)

**ثانيًا: المواد والطرق**

**تصميم الدراسة ومنطقة العمل**

اعتمدت هذه الدراسة على تصميم وصفي تحليلي (Descriptive Analytical Study) بأثر رجعي، حيث تم تحليل البيانات السريرية والمخبرية المجمعة بشكل منهجي خلال فترة زمنية محددة. غطت الدراسة عينات تم جمعها وفحصها على مدى أربع سنوات وشهرين، من أكتوبر 2020إلى ديسمبر .2024

تم تنفيذ العمل الميداني والتحليل في معسكرات اللاجئين الواقعة في ولاية **وداي (Ouaddaï)** شرق جمهورية تشاد، وتحديداً في المختبرات الميدانية التابعة للمنظمات الإنسانية ومختبرات التحليل البيولوجي في مدينة **أدري(André)** ، والتي تُعد مركزاً رئيسياً لاستقبال اللاجئين وإجراء الفحوصات الطفيلية الأساسية.

**مجتمع الدراسة وحجم العينة**

اشتمل مجتمع الدراسة على عينات من اللاجئين والمقيمين في المناطق المحيطة بمعسكرات ولاية وداي. بلغ حجم العينة الإجمالي 4023 شخصاً، وتم جمع العينات بشكل عشوائي وممنهج من الأفراد الذين ظهرت عليهم أعراض معوية أو تقدموا للفحص الروتيني.

**التصنيف الديموغرافي :**لغرض التحليل التفاضلي للأوالي(Protozoa) ، تم تصنيف المشاركين إلى فئتين رئيسيتين، بناءً على التحليل المتبع في الرسالة:

1. **الأطفال :**الفئة العمرية التي تقل عن أو تساوي 10 سنوات (ن=988).
2. **البالغون :**الفئة العمرية التي تزيد عن 10 سنوات (ن=3035)

**جمع العينات والبيانات**

1. **جمع العينات :**تم جمع عينات البراز الطازجة في حاويات معقمة ونظيفة تحمل بيانات تعريفية كاملة (الاسم، العمر، الجنس، شفرة المريض). تم معالجة ونقل العينات على الفور إلى المختبرات للفحص.
2. **جمع البيانات السريرية :**تم تدوين البيانات الديموغرافية والسريرية لكل مريض عبر ورقة الاستبيان تضمنت البيانات المطلوبة لغرض هذه الورقة:
   - **الجنس والعمر** لتحديد الانتشار التفاضلي.
   - **الفحص العياني :(Macroscopic Findings)** لتسجيل حالة البراز (سائلة، عجينية، دموية، إسهالية، إلخ) ولونه، وهو ما يُستخدم في ورقة بحثية ثالثة محتملة.

**التقنيات المخبرية والفحص الطفيلي**

تم إجراء الفحص المخبري على ثلاث مراحل رئيسية، وفقًا للمعايير التشخيصية المعتمدة لمنظمة الصحة العالمية لفحص البراز:

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. **الفحص العياني :**تم تقييم الحالة الفيزيائية للبراز (القوام، اللون، وجود المخاط أو الدم) قبل أي إجراء مجهري.
2. **الفحص المجهري المباشر :(Direct Smear)** تم تحضير شريحة مباشرة باستخدام محلول ملحي (Saline)للكشف عن الأطوار المتحركة (Trophozoites) للطفيليات، وشريحة أخرى باستخدام محلول اليود (Lugol's Iodine) للكشف عن الأكياس (Cysts) والأطوار البيضاوية.
3. **طرق التركيز :(Concentration Techniques)** لزيادة حساسية الفحص وتأكيد العدوى منخفضة الكثافة:

- **طريقة ريتشي للفورمالين-إيثر (Formol-Ether Concentration Technique - Ritchie method):**وهي الطريقة المعتمدة لتركيز الأكياس والبيض على حد سواء.
- **طريقة ويليس :(Willis Flotation Technique)** تم استخدامها لبعض الحالات للكشف عن بيض الطفيليات الخفيفة الوزن (على الرغم من أن التركيز الرئيسي كان على الأوالي).

تم تصنيف الطفيليات المعزولة إلى أوليات (Protozoa) أو ديدان(Helminths) ، وتم تحديد الأنواع الفردية لكل منهما، مع التركيز في هذه الورقة على الأصناف السائدة من الأوالي *Entamoeba coli, Entamoeba histolytica/dispar,* : *Giardia intestinalis,* وغيرها.

**التحليل الإحصائي**

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

1. **حساب الانتشار :**تم حساب معدل الانتشار الكلي والنوعي لكل طفيل.
2. **التحليل التفاضلي :**تم استخدام اختبار مربع كاي (Chi-square test) لتقييم الدلالة الإحصائية للارتباط بين العوامل الديموغرافية (العمر) وإيجابية العدوى الكلية والنوعية (الأوالي).
3. **مستوى الدلالة :**تم اعتبار النتائج ذات دلالة إحصائية عند قيمة (P-value < 0.05).

**ثالثاً: النتائج**

تم فحص ما مجموعه 4023عينة برازية في معسكرات ولاية وداي، شرق تشاد، خلال الفترة من أكتوبر 2020 إلى ديسمبر 2024. بلغ حجم العينة من الأطفال (الذين تقل أعمارهم عن أو تساوي 10 سنوات) 988فرداً، بينما بلغ حجم العينة من البالغين (الذين تزيد أعمارهم عن 10 سنوات) 3035فرداً.

**مؤشرات الانتشار الكلي والهيمنة الوبائية للأوالي**

بلغ معدل الانتشار الطفيلي الكلي في مجتمع الدراسة **36.17%**(1455 حالة إيجابية). وقد كشف التحليل النوعي للطفيليات المعزولة (ن=1484 طفيل) عن هيمنة واضحة للأوالي على المشهد الوبائي.

يوضح **الجدول 1** التوزيع العام للمجموعات الطفيلية، مؤكداً التفوق الساحق للأوليات (Protozoa) التي تشكل العبء الوبائي الرئيسي في المنطقة.

**الجدول 1:** التوزيع الكلي لمجموعات الطفيليات المعزولة في مجتمع الدراسة (ن=1484 طفيل).

| المجموعة الطفيلية | عدد الطفيليات المعزولة (ن) | النسبة المئوية(%) |
|---|---|---|
| الأوليات(Protozoa) | 1182 | 79.65% |
| الديدان الطفيلية(Helminths) | 302 | 20.35% |
| المجموع | 1484 | 100% |

**الأصناف السائدة من الأوالي وتوزيعها**

تم تحديد عدة أنواع من الأوالي في العينات الإيجابية (ن=1182 حالة أوالي). تصدرت المتحولة القولونية (*E. coli*)قائمة الأنواع المعزولة، تليها الطفيليات الممرضة والمحتملة التسبب في الأمراض، مثل المتحولة الحالة للنسج/المعوية (*E. histolytica/dispar*)ثم الجيارديا المعوية (*G. intestinalis*).

يوضح **الجدول 2** التوزيع النوعي للأوالي المعزولة:

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**الجدول 2:** التوزيع النوعي للأوالي المعزولة في مجتمع الدراسة (ن=1182 حالة أوالي).

| النوع الطفيلي | عدد الحالات (ن) | نسبة التطفل من إجمالي الأوليات(%) |
|---|---|---|
| المتحولة القولونية(E. coli) | 483 | 40.86% |
| المتحولة الحالة للنسج/المعوية(E.h/d) | 314 | 26.57% |
| الجيارديا المعوية(G. intestinalis) | 239 | 20.21% |
| الكيسة الأيزوبورية(I. belli) | 58 | 4.91% |
| الكيسة الميكروبية(B. coli) | 39 | 3.30% |
| طفيليات أولية أخرى | 49 | 4.15% |
| المجموع | 1182 | 100% |

**الانتشار التفاضلي الكلي والنوعي حسب العمر**

على الرغم من تقارب معدلات الانتشار الطفيلي الكلي بين الأطفال (35.83%) والبالغين (36.28%)، أظهر التحليل الإحصائي للأنواع الأولية السائدة فروقاً جوهرية في التركيز النوعي، مما يؤكد الاختلاف في تعرض الفئات العمرية لمصادر التلوث.

**أ. الانتشار التفاضلي للجيارديا المعوية(*G. intestinalis*)**

سجلت **الجيارديا المعوية** أعلى معدلات انتشارها بشكل واضح في فئة **الأطفال (≤ 10 سنوات)** مقارنة بالبالغين.

يوضح **الجدول 3** هذا التباين، الذي كان ذو دلالة إحصائية عالية جداً:

**الجدول 3:** الانتشار التفاضلي للجيارديا المعوية حسب الفئة العمرية.

| الفئة العمرية | المفحوصين (ن) | حالات الجيارديا (ن) | معدل الانتشار(%) | قيمةP-value |
|---|---|---|---|---|
| الأطفال (≤ 10 سنوات) | 988 | 270 | 27.33% | < 0.001 |
| البالغون (10 < سنوات) | 3035 | 382 | 12.58% | |

**ب. الانتشار التفاضلي للمتحولة الحالة للنسج(*E.h/d*)**

أظهرت **المتحولة الحالة للنسج/المعوية** تركيزاً أكبر نسبياً في فئة البالغين مقارنة بالأطفال، على النحو التالي:

**الجدول 4:** الانتشار التفاضلي للمتحولة الحالة للنسج/المعوية حسب الفئة العمرية.

| الفئة العمرية | المفحوصين (ن) | حالات المتحولة (ن) | معدل الانتشار(%) | قيمةP-value |
|---|---|---|---|---|
| الأطفال (≤ 10 سنوات) | 988 | 217 | 21.96% | < 0.05 |
| البالغون (10 < سنوات) | 3035 | 948 | 31.22% | |

**ج. التطفل المتعدد(Multiple Parasitism)**

سجل **الأطفال** أعلى نسبة للتطفل المتعدد (إصابة بأكثر من طفيل) مقارنة بالبالغين، مما يشير إلى ضعف آليات الحماية لديهم وتعرضهم المتكرر لمصادر عدوى مختلفة:

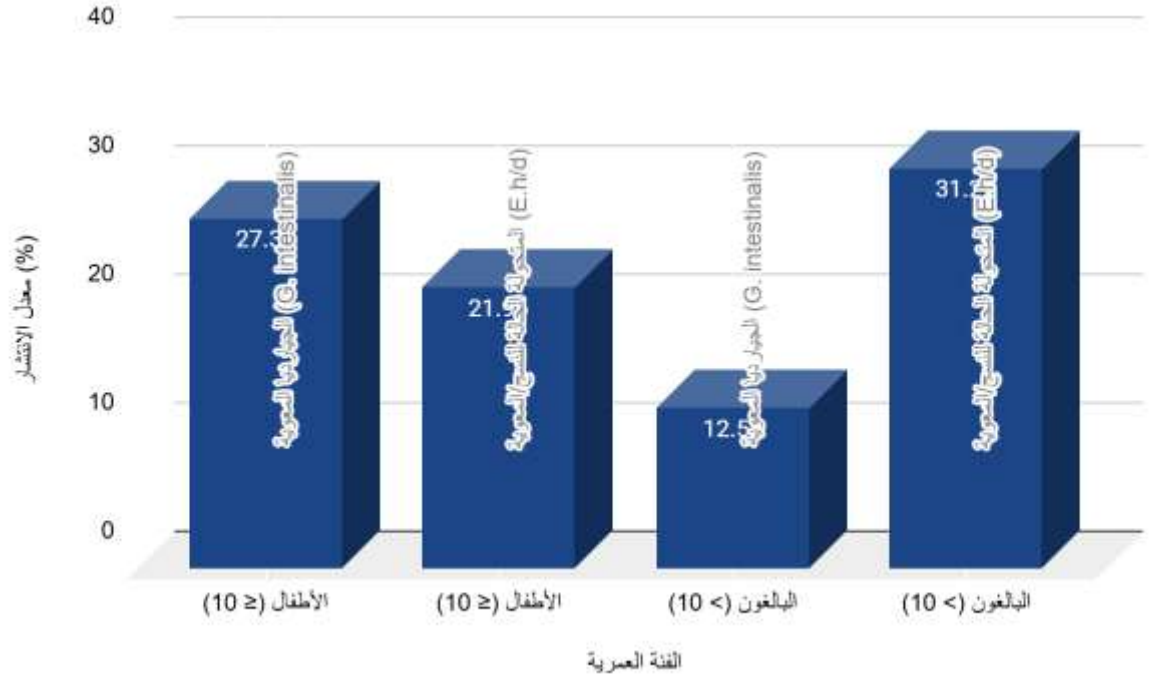
**الجدول 5:** التوزيع التفاضلي لحالات التطفل المتعدد حسب الفئة العمرية.

| الفئة العمرية | عدد حالات التطفل المتعدد | النسبة المئوية من الفئة(%) |
|---|---|---|
| الأطفال (≤ 10 سنوات) | 9 | 0.91% |
| البالغون (10 < سنوات) | 20 | 0.66% |

**الشكل التوضيحي للانتشار التفاضلي**

يُلخص **الشكل 1** الانتشار التفاضلي للأنواع الممرضة الرئيسية (*G. intestinalis* و *E.h/d*) حسب الفئتين العمريتين، ويُبرز الهيمنة النسبية للجيارديا لدى الأطفال:

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).




**الشكل 1:** الانتشار التفاضلي للجيارديا والمتحولة الحالة للنسج/المعوية حسب الفئة العمرية.

## رابعاً: الاستنتاج والتوصيات

### الاستنتاج

أكدت هذه الدراسة، التي غطت 4023لاجئاً في ولاية وداي شرق تشاد، أن الأوليات (Protozoa) هي المُحدّد الوبائي الرئيسي في المنطقة، حيث تمثل 79.65%من إجمالي الإصابات. وقد كشف التحليل التفاضلي عن تركيز متباين ومهم للأنواع الممرضة حسب العمر:

1. **النواة الوبائية للأطفال :**تُشكل فئة الأطفال (≤ 10 سنوات) النواة الوبائية للعدوى المائية، حيث سجلوا أعلى معدل انتشار للجيارديا المعوية (*G. intestinalis*) بنسبة 27.33%، وهو ما كان ذا دلالة إحصائية عالية جداً مقارنة بالبالغين .($P < 0.001$) كما سجلوا أعلى نسبة للتطفل المتعدد(0.91%) ، مما يدل على تعرضهم المتكرر لمصادر تلوث مختلفة.
2. **العبء السريري المشترك :**رغم تركيز المتحولة الحالة للنسج/المعوية (*E.h/d*) لدى البالغين(31.22%) ، فإن انتشارها الكبير عند الأطفال (21.96%) يؤكد أن جميع الأعمار معرضة لخطر الأميبا الغازية، لكن خطر سوء الامتصاص وتأخر النمو يتركز بشكل أكبر في فئة الأطفال بسبب الجيارديا.

تُظهر هذه النتائج أن المشكلة الصحية الأساسية في معسكرات وداي هي التلوث البرازي للمياه والبيئة المحيطة، وأن الأطفال هم الفئة الأكثر تضرراً سريرياً ووبائياً.

### التوصيات

بناءً على نتائج الانتشار التفاضلي للأوالي، يجب توجيه التدخلات الصحية والوقائية على النحو التالي:

1. **أولوية الاستثمار الهيكلي في :(WASH)** يجب توجيه الاستثمار بشكل عاجل وكامل نحو تعقيم مياه الشرب وتوفير شبكات صرف صحي آمنة وفعالة، خاصة في المناطق المكتظة، كخطوة وقائية أساسية ضد أكياس الأوالي.
2. **البرامج الموجهة للأطفال :**تصميم وتنفيذ حملات تثقيف صحي تركز على الأطفال (0-10 سنوات) وأمهاتهم حول أهمية غسل الأيدي وخطورة اللعب في المياه الراكدة والمناطق القريبة من الصرف الصحي.
3. **العلاج الانتقائي :**تنفيذ حملات العلاج الجماعي الانتقائي (Targeted Mass Drug Administration) والمراقبة الموجهة للفئة العمرية 10–0)سنوات(، نظراً لكونهم الخزان الوبائي الرئيسي للجيارديا والتطفل المتعدد.
4. **المراقبة الوبائية النوعية :**يجب على المرافق الصحية أن تجعل رصد معدلات انتشار **الجيارديا المعوية** مؤشراً رئيسياً لأداء وفعالية برامج WASHالمنفذة في المعسكرات.

 **Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**Compliance with ethical standards**

*Disclosure of conflict of interest*

The authors declare that they have no conflict of interest.

## خامسًا: المراجع


1. **WHO.** Guideline for the diagnosis, treatment and prevention of common parasitic infections. Geneva: World Health Organization; 2017.
2. **Hotez PJ, Brindley PJ, Bethony JM, King CH, Tchuem Tchuenté ED, Apollo M.** Neglected tropical diseases in the African continent: an overview. *PLoS Negl Trop Dis*. 2007; 1(1): e2.
3. **Hunter GW, Swartzwelder JC, Clyde DF.** *Tropical Medicine and Parasitology*. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 1976.
4. **Amaechi EC, Ohaeri CC, Nwaiwu O.** Prevalence of intestinal parasites in children in rural communities of Abia State, Nigeria. *Asian Pac J Trop Med*. 2014; 7(1): S266-S270.
5. **Ahmed M, Mohamed M, Abdel Karim MA.** *Epidemiological Study of Intestinal parasitic infection in refugee camps in Eastern Chad (2020–2024)*. PhD Thesis. Kordofan University, Sudan; 2024. (Reference for all numerical data: 4023 sample size, 79.65% protozoa dominance, 27.33% Giardia in children, etc.).
6. **Diby T, N'goran EK, Hürlimann E, Knopp S, Coulibaly JT, Assaré RK, et al.** Efficacy of albendazole and mebendazole against soil-transmitted helminths and *Schistosoma mansoni* in four communities in Côte d'Ivoire. *Infect Dis Poverty*. 2017; 6: 15.
7. **GETAZ L, CHAPUIS F, LOUTAN L.** Parasitoses intestinales et hépatique: diagnostic et traitement. *Revue Medical Suisse A*. 2011; 7(111): 1254-125.
8. **Mahamoud MA, Mohamed YM, Adam M.** The burden of diarrheal diseases and its risk factors among refugee children in Eastern Chad. *J Infect Dev Ctries*. 2022; 16(5): 734–742.
9. **Loutan L, Rougemont A.** Intestinal parasitic infections in refugee populations: an international public health challenge. *Bull World Health Organ*. 1993; 71(5): 587–592.
10. **Garcia LS.** *Diagnostic Medical Parasitology*. 6th ed. Washington, DC: ASM Press; 2016. (Reference for microscopic examination methods).



**Disclaimer/Publisher's Note:** The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **AJAPAS** and/or the editor(s). **AJAPAS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.




**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).