Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Mosul
College of Pharmacy

Pharmaceutical Adulterants in Herbal Weight Gain Products with pharmacists' Knowledge, Attitude, and Practice in Iraq

Arwa Ahmed Ilyas

M.Sc. Dissertation
In
Pharmacy

Supervised By
Assist. Prof. Dr. Mohammed Ibrahim Aladul
Lect. Dr. Hasan Saad Aldewachi

2024 A.D. **1446 A.H.**

Abstract

Background: Herbal medicines (HMs) are derived from naturally occurring plants and contain phytochemical components. The World Health Organization defined adulterated medication as "any product that contains a high concentration of impurities and contaminants, an incorrect number of active components, incorrect ingredients, or no active ingredients at all". Studies found that weight gain HMs and dietary supplements (DSs) were adulterated with a wide range of synthetic and pharmaceutical substances, including anabolic steroids, glucocorticoids, and cyproheptadine (CYP). This study aims to investigate the presence of adulterants in HMs and DSs that are claimed to be natural and used for weight gain purposes and evaluate Iraqi community pharmacists' knowledge, attitude, and practice towards adulteration.

Methods: A multidisciplinary approach was used in this study. Qualitative and quantitative analyses of ten HMs and DSs used for weight gain purposes sold in community pharmacies and herb shops in Duhok, Erbil, and Nineveh and online. These samples were screened for CYP and dexamethasone (DEX) using a UV-visible spectrophotometer and HPLC. This was followed by a cross-sectional web survey with a convenient sample of Iraqi community pharmacists between the 3rd of January and the 13th of February 2024, using a validated questionnaire.

Results: The spectrophotometric analysis detected CYP in eight out of ten products at doses ranging between 2.86 and 16.46 mg/dosage unit and DEX in all analyzed products at doses ranging between 1.39 and 36.42 mg/dosage unit. The HPLC analysis detected CYP in seven out of nine products at doses ranging between 2.65 to 7.55 mg/dosage unit and DEX in all analyzed products at doses ranging between 6.2 and 18.75 mg/dosage unit. Both methods were validated for accuracy, precision,

the limit of detection, the limit of quantitation, specificity, and linearity. Then, a total of 408 community pharmacists participated in the survey. Among the participating pharmacists, 63.5%, 54.2%, and 64.46% have adequate knowledge, an intense attitude in a positive direction, and appropriate practices toward the adulteration of HMs and DSs, respectively. A significant correlation was found between knowledge, attitude, and practice. Male participants were found to have higher knowledge scores than females, but female participants were found to have more appropriate practice than males.

Conclusion: Most analyzed HMs and DSs were adulterated with CYP and DEX in concentrations higher than the therapeutic doses for appetite stimulation and weight gain purposes. These doses are associated with serious adverse reactions and drug – drug interactions. The results of the simple UV-visible spectrophotometric method were consistent with those of the more sophisticated HPLC method. Therefore, health authorities and border agencies can use this simple method to detect adulterants in imported HMs, DSs, and conventional medicines. The results of the community pharmacists survey revealed an adequate level of knowledge and intense attitude in the positive direction among the majority of participants about the adulteration of HMs and DSs.

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الصيدلة

المواد الدوائية المغشوشة في منتجات زيادة الوزن العشبية: معرفة الصيادلة وموقفهم وممارستهم في العراق

أروى احمد الياس

رسالة ماجستير في

الصيدلة

بأشراف

أ.م.د. محمد ابراهيم العدول

م.د. حسن سعد الديوه جي

١٤٤٦هـ ٢٠٢٤م

الخلاصة

الخلفية: الأدوية العشبية مشتقة من نباتات طبيعية وتحتوي على مكونات كيميائية نباتية. تُعرّف منظمة الصحة العالمية الأدوية المغشوشة بأنها "أي منتج يحتوي على نسبة عالية من الشوائب والملوثات، أو عدد غير صحيح من المكونات النشطة، أو مكونات غير صحيحة، أو لا يحتوي على مكونات نشطة على الإطلاق". وجدت الدراسات السابقة أن الأدوية العشبية والمكملات الغذائية لزيادة الوزن كانت مغشوشة بمجموعة واسعة من المكونات الصيدلانية الفعالة، بما في ذلك المنشطات الستيرويدية ، والجلوكوكورتيكويدات، والسيبروهيبتادين. تهدف هذه الدراسة إلى التحقيق في وجود الغش في الأدوية العشبية والمكملات الغذائية التي يُزعم أنها طبيعية وتستخدم لأغراض زيادة الوزن وتقييم معرفة الصيادلة في المجتمع العراقي ومواقفهم وممارساتهم تجاه الغش.

الطرق: تم استخدام نهج متعدد التخصصات في هذه الدراسة. التحليلات النوعية والكمية لعشرة أدوية العشبية ومكملات الغذائية تستخدم لأغراض زيادة الوزن وتباع في الصيدليات المجتمعية ومحلات الأعشاب في مدن دهوك وأربيل ونينوى وعلى الإنترنت. تم فحص هذه العينات بحثًا عن السيبروهيبتادين والديكساميثازون باستخدام مقياس الطيف الضوئي للأشعة فوق البنفسجية وكروماتوغرافيا السائل عالية الأداء .وأعقب ذلك استطلاع عبر الإنترنت مع عينة مناسبة من صيادلة المجتمع العراقي في الفترة ما بين 3 كانون الثاني (يناير) و13 شباط (فبراير) 2024، باستخدام استبيان تم التحقق من صحته.

النتائج: كشف التحليل الطيفي عن السيبروهيبتادين في ثمانية من أصل عشرة منتجات بجرعات تتراوح بين 2.86 و16.46 ملغم / وحدة جرعة وديكساميثازون في جميع المنتجات التي تم تحليلها بجرعات تتراوح بين 1.39 و36.42 ملغم / وحدة جرعة. كتشف تحليل كروماتوغرافيا السائل عالية الأداء للسيبروهيبتادين في سبعة من تسع منتجات بجرعات تتراوح بين 2.65 إلى 7.55 ملغم / وحدة جرعة وديكساميثازون في جميع المنتجات التي تم تحليلها بجرعات تتراوح بين 6.2 و18.75 ملغم / وحدة جرعة. تم التحقق من صحة كلتا الطريقتين من حيث الدقة والحد من الكشف والحد من الكميات والنوعية والخطية. شارك في الاستطلاع 408 صيادلة مجتمعيين. من بين الصيادلة المشاركين، 63.5%، 54.2%، و64.46% لديهم المعرفة الكافية، والموقف المكثف في الاتجاه الإيجابي، والممارسات المناسبة تجاه غش الأدوية العشبية والمكملات الغذائية، على التوالي. ووجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين المعرفة والموقف والممارسة. وتبين أن المشاركين الذكور لديهم درجات معرفة أعلى من الإناث، ولكن تبين أن المشاركين الإناث لديهم ممارسة أكثر ملاءمة من الذكور.

الاستنتاج: معظم الأدوية العشبية والمكملات الغذائية التي تم تحليلها كانت مغشوشة بالسيبروهيبتادين والديكساميثازون بتركيزات أعلى من الجرعات العلاجية لتحفيز الشهية وزيادة الوزن .ترتبط هذه الجرعات بآثار جانبية خطيرة والتفاعلات الدوائية ـ الدوائية .وكانت نتائج طريقة التحليل الطيفي البسيطة باستخدام الأشعة فوق البنفسجية والمرئية متسقة مع نتائج طريقة الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء الأكثر تعقيدًا .لذلك، يمكن للسلطات الصحية والوكالات الحدودية استخدام هذه الطريقة البسيطة للكشف عن المواد المزورة في المواد العشبية والمكملات الغذائية والأدوية التقليدية .كشفت نتائج استبيان صيادلة المجتمع عن مستوى كافٍ من المعرفة وموقف قوي في الاتجاه الإيجابي بين معظم المشاركين بشأن تزوير المواد العشبية والمكملات الغذائية.