

EFFECT OF CHOLESTEROL ADMINISTRATION ON SOME PHYSIOLOGICAL ASPECTS IN WHITE RATS

Tamer Ali Awwad Ali

ارتفاع الكوليستيرول في الدم كان معروفاً بوصفه واحداً من أهم عوامل الخطير لتصب الشريان في البلدان المتقدمة وأيضاً في البلدان النامية. ولقد تبين أن ارتفاع الكوليستيرول في الدم يزيد الإجهاد التأكسدي ويؤدي إلى فوّق أكسدة الدهون وكذلك يؤثر على شكل ووظيفة غشاء كرات الدم الحمراء. يهدف هذا العمل إلى تقييم تأثير تجربة الكوليستيرول ، بالإضافة إلى تأثير أحد الأدوية المخضضة للكوليستيرول (سيمفاستاتين) على بعض الجوانب الفسيولوجية لذكور الجرذان البيضاء. ولهذا الهدف ، تم عمل أربع مجموعات (تحتوي كل مجموعة على 14 جرذ) : المجموعة الأولى (المجموعة الضابطة) ، وتلقت النظام الغذائي العادي (علف بادي القاهرة 18% بروتين) لمدة 51 يوما. المجموعة الثانية (مجموعة الكوليستيرول) تم تجربة الجرذان بالكوليستيرول (460 مجم/كم) مذاب في 0,5 مل زيت جوز الهند لمدة 21 يوما. المجموعة الثالثة (مجموعة السيمفاستاتين) ، تم تجربة الجرذان بالدواء (1 مجم/كم) لمدة 30 يوما. المجموعة الرابعة (المجموعة المعالجة) ، تم تجربة الجرذان بالكوليستيرول (460 مجم/كم) مذاب في 0,5 مل زيت جوز الهند لمدة 21 يوماً ثم تجربتها بالدواء (1 مجم/كم) لمدة 30 يوماً أخرى وكانت النتائج على النحو التالي : 1) الوزن النسبي للأعضاء الداخلية: أظهر الوزن النسبي للقلب زيادة معنوية في المجموعة المعالجة بالكوليستيرول مقارنة بالمجموعة الضابطة والمجموعة المعالجة. الوزن النسبي للرئتين أظهر إنخفاضاً معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة . الوزن النسبي للكبد أظهر زيادات معنوية في كل من مجموعة الكوليستيرول و مجموعة السيمفاستاتين مقارنة بالمجموعة الضابطة ، في حين أن وزن الكبد النسبي لجرذان المجموعة المعالجة أظهر إنخفاضاً معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعات الأخرى. الوزن النسبي للطحال أظهر إنخفاضاً معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. الوزن النسبي للكلية أظهر تغيرات غير معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. الوزن النسبي للخصية أظهر إنخفاضاً معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة . 2) قياسات الدم: أظهر عدد كرات الدم البيضاء إنخفاضاً معنوية في المجموعة المعالجة مقارنة به في المجموعات الأخرى. أظهرت النتائج زيادة معنوية لعدد كرات الدم الحمراء في كل من مجموعة الكوليستيرول و المجموعة المعالجة مقارنة به في المجموعات الأخرى. أوضحت النتائج تغيرات غير معنوية في محتوى الهيموجلوبين في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. أظهرت نسبة الهيماتوكريت زيادات معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. أظهرت معاملات الدم انخفاضات معنوية في مجموعة الكوليستيرول مقارنة بها في المجموعات الأخرى في حين أن مدلولات الدم لمجموعة السيمفاستاتين و المجموعة المعالجة أظهرت تغيرات غير معنوية مقارنة بالمجموعة الضابطة. عدد صفائح الدم أظهر إنخفاضاً معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. 3) الوظائف التنفسية للدم: أوضحت نتائج غازات الدم و التوازن الحمضي القاعدي ظهور القلوية التنفسية (زيادة معنوية للأكسجين الهيدروجيني للدم بالإضافة إلى نقص الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في الدم الشرياني) في كل من المجموعة المعالجة بالكوليستيرول و المجموعة المعالجة بالسيمفاستاتين. يتم تعويض القلوية التنفسية عن طريق الحموضة الأيضية (عن طريق زيادة إفراز الكلية لكل من البيكربونات ، ثاني أكسيد الكربون الكلي و ارتفاع الزيادة القاعدية). منحنى التفكك للأكسجين أظهر تحولاً معنوية إلى اليمين في كل من مجموعة الكوليستيرول و مجموعة السيمفاستاتين دل على هذا التحول الزيادة المعنوية في ضغط التشيع النصفى للأكسجين. أظهر معامل "هل" زيادة معنوية في مجموعة

السيمفاستين بالمقارنة مع المجموعات الأخرى. أظهرت المجموعة المعالجة تغيراً غير معنوياً في الأنسيدروجيني لكل من الدم الشريانى والوريدى بالنسبة إلى المجموعة الضابطة. ومن ناحية أخرى ، أظهر منحنى التفكك للأوكسجينى تحركاً غير معنوباً إلى اليمين مقارنة بالمجموعة الضابطة و إلى اليسار مقارنة بمجموعة الكوليستيرول و مجموعة السيمفاستين.4)المواد الأيضية في الدم:- تركيز الجلوكوز في مصل الدم :أظهر تركيز الجلوكوز زيادة معنوية في كل من مجموعة الكوليستيرول و المجموعة المعالجة مقارنة بالمجموعات الأخرى.ب- تركيز البروتينات في المصل :أظهر تركيز البروتين الكلى زيادات معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة . أظهر تركيز الألبومين زيادات معنوية في كل من مجموعة السيمفاستين و المجموعة المعالجة . هناك زيادة معنوية للجلوبولين في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة.ج- صورة الدهون :بينت النتائج أن هناك زيادة معنوية لتركيز كل من ثلاثي الجلسريد ، الكوليستيرول الكلى ، الكوليستيرول منخفض الكثافة والكوليستيرول شديد الإنخفاض في الكثافة في مجموعة الكوليستيرول مقارنة بالمجموعات الأخرى في حين ان تركيز الكوليستيرول على الكثافة أظهر نقصاً معنوباً. وقد سجل معامل HDL/LDL زيادة كبيرة في تركيز الكوليستيرول. أظهر تركيز الكوليستيرول الكلى في الكبد زيادة معنوية في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة.5) وظيفة الكبد:- الإنزيمات الناقلة للأحماض الأمينية في المصل:وجد أن هناك تغيرات غير معنوية في تركيز الإنزيم الناقل للحمض الأميني الأسبيرتيت في كل المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة في حين أظهر تركيز الإنزيم الناقل للحمض الأميني الألانين زيادة معنوية في المجموعة المعالجة فقط مقارنة بباقي المجموعات.ب- الإنزيمات الناقلة للأحماض الأمينية في الكبد:حدث إنخفاض معنوى في تركيز الإنزيم الناقل للحمض الأميني الأسبيرتيت في مجموعة الكوليستيرول مقارنة بالمجموعات الأخرى بينما أظهر الإنزيم إرتفاعاً معنوباً في كل من مجموعة السيمفاستين و المجموعة المعالجة مقارنة بالمجموعات الأخرى. أظهر تركيز الإنزيم الناقل للحمض الأميني الألانين زيادة معنوية في تركيزاليوريا في كل من مجموعة الكوليستيرول و المجموعة المعالجة بينما أظهرت مجموعه السيمفاستين و المجموعة المعالجة مقارنة بالمجموعات الأخرى. حدث تركيز حمض البوليك في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة بينما حدث إنخفاضاً معنوباً في تركيز الكرياتين في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة.6) وظيفة الكلى:حدث إنخفاضاً معنوباً في تركيزاليوريا في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعات الأخرى.7) بعض الهرمونات:حدث تغيرات غير معنوية في مستويات هرمونات الغده الدرقيه في جميع المجموعات مقارنة بالمجموعة الضابطة. أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى هرمون التستوستيرون في مجموعة السيمفاستين مقارنة بالمجموعات الأخرى.8) نسبة التجزئة للحمض النووي:بينت النتائج حدوث زيادة معنوية للنسبة المئوية لتجزئة الحمض النووي في مجموعة الكوليستيرول مقارنة بالمجموعات الأخرى مما يدل على زيادة نسبه تلف الحمض النووي بينما حدث إنخفاض معنوى لهذه النسبة المئوية في مجموعة السيمفاستين و المجموعة المعالجة مقارنة بالمجموعات الأخرى.من هذه الدراسه ، يتضح أن السيمفاستين نجح في إعادة معظم العمليات الفسيولوجية التي أفسدها تجريع الكوليستيرول إلى المستوى الطبيعي و لكن لا يستحب استخدام هذا الدواء كوقاية من إرتفاع الكوليستيرول بل يستخدم كعلاج و تحت ملاحظة المعالج.