



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Larbi Tébessi -Tébessa-

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie

Département: Biologie des êtres vivants



THESE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTORAT L.M.D

SPECIALITE: BIOLOGIE ANIMALE

Option: Physiologie Animale Appliquée à la santé et l'environnement

THEME

Evaluation de l'état nutritionnel et mise en évidence des facteurs de risque alimentaires et environnementaux chez le patient atteint du cancer Colorectal dans l'Est algérien

Présentée par:

M^{elle} NEGRICHI Samira

Devant le jury:

DJEBBAR-TINE Fouzia	Pr.	Université de Tébessa	Présidente
TALEB Salima	Pr.	Université de Tébessa	Rapporteur
TINE Samir	MCA.	Université de Tébessa	Examineur
AGLI Abdel Nacer	Pr.	Université de Biskra	Examineur
OULAMARA Hayet	Pr.	Université de Constantine1	Examinatrice

Présentée et soutenue le: 01 Avril 2021

يتمثل عملنا في دراسة من نوع "حالات وشواهد" هدفها تقييم الحالة التغذوية لمرضى سرطان القولون والمستقيم (سقم) مع تحديد عوامل الخطر الغذائية و عوامل الخطر المتعلقة بالمحيط في منطقة الشرق الجزائري.

أجريت الدراسة من عام 2016 إلى غاية 2019 في خمسة أقسام للأورام في كل من ولاية: تبسة، باتنة، عنابة، سطيف وقسنطينة. وقد شملت 400 فرد تتراوح أعمارهم بين 23 و 95 عاماً. يبلغ عدد الحالات 200 مريض تم تشخيصهم بسرطان القولون والمستقيم، يقابلهم 200 شاهد صحيح من نفس الشريحة العمرية، والذين لم يتم تشخيصهم بأي مرض أو إصابة سابقة بالسرطان.

يعد سرطان القولون والمستقيم النوع الثاني الأكثر شيوعاً في الشرق الجزائري، وقد أظهرت دراستنا أن القولون هو الجزء الأكثر إصابة. هذا وكانت "السرطانة الغدية" النوع النسيجي السائد في عينتنا والتي كان أكثر من نصف مرضاها في المرحلة الأخيرة أي النقيلة.

أظهر استعمال مؤشرات القياس البدني البشري وجود نقص تغذية لدى المرضى، وذلك من خلال نسبة النحول، مؤشر الكتلة البدنية، محيط عضلة العضد، سمك جلد العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية، ومؤشر الخطر التغذوي. من جهة أخرى أظهر فحص مستوى الألبومين المصلي، ومستوى البروتين الكلي المصلي، ومستوى الحديد في مصل الدم أن معدلاتها لدى المرضى أدنى منه لدى الشواهد الأصحاء. اتضح أيضاً وجود نقص تغذية من خلال هذه الفحوصات ومن خلال فحص مستوى الترانسفيرينات في مصل الدم، والكرياتينين في بول 24 ساعة ومن خلال مؤشر الكرياتينين على الطول. إضافة إلى هذه الفحوصات، فقد أبدت فحوص العد الدموي الشامل أن معدل عدد خلايا الدم ومعدل الثوابت المتعلقة بالكريات الحمراء لدى المرضى أقل من معدل الشواهد. زد على ذلك، ارتفاع نسبة انتشار فقر الدم لدى المرضى، والتي تزداد مع التقدم في مراحل السرطان. كشف فحص الايونات في الدم عن نقص كلوريد الدم لدى المرضى فحسب، بينما كانت نسبة الذين يعانون من نقص بوتاسيوم الدم بشكل متوسط أعلى لدى الشواهد. معدل مستوى الكالسيوم المصلي كان أدنى لدى المرضى، بينما كانت نسبة المرضى الذين يعانون من نقص ومن فرط كالسيوم الدم أعلى من نسبة الشواهد. بالنسبة لتقييم الراتب الغذائي، فقد أظهر أن استهلاك السعرات الحرارية، البروتينات، الدهون، السكريات، الفيتامينات والأملاح لدى المرضى أقل مما يستهلك الشواهد و أقل من الكمية الغذائية المرجعية.

في هذه الدراسة تم تحديد عدة عوامل خطر مرتبطة بسرطان القولون والمستقيم، بداية بالتاريخ العائلي للإصابة بالسرطان وبسرطان القولون والمستقيم، التاريخ المرضي الشخصي (البواسير، السليبات، مرض التهاب الأمعاء)، مكان الإقامة، الحالة الاجتماعية، المستوى الاقتصادي المتدني، السمنة، التدخين السلبي، تناول المشروبات الكحولية، التعرض للمواد المسرطنة في مكان العمل في قطاعي الصناعة والبناء وأوقات القيلولة الطويلة. من ناحية أخرى، فقد وجدنا أن المستوى التعليمي والاقتصادي المرتفعين، ممارسة المشي، النوم لمدة تتراوح بين 7 إلى 9 ساعات في الليلة، لهم دور وقائي ضد سرطان القولون والمستقيم.

بالنسبة للعوامل الغذائية، فبيدو أن كثرة استهلاك اللحوم الحمر، اللحوم المطهوه على درجة حرارة عالية، اللحم المقدد، السمن النباتي المهدرج، الزبدة، السكر الأبيض، المشروبات الغازية والاستهلاك النادر للأجبان، للفواكه المجففة، للحبوب وللشوكولاتة، كلها عوامل مرتبطة بزيادة خطر الإصابة بسرطان القولون والمستقيم.

من ناحية أخرى، فقد أظهرت دراستنا أن كثرة استهلاك البيض، اليوغورت، الأجبان، الفواكه، الخضروات، البطاطا، الحلويات، عصير الفواكه، الحبوب والشاي تعد عوامل غذائية وقائية ضد هذا النوع من السرطان.

تعزز هذه الدراسة الفكرة القائلة أن تغيير نمط الحياة، والتحكم في الوزن، والمستوى التعليمي العالي ومراقبة النظام الغذائي عوامل يمكنها أن تقي أو أن تمنع ظهور أو انتشار سرطان القولون والمستقيم. وإنه من المهم تشجيع اتباع نظام غذائي متوازن غني بالخضروات والفواكه والأسماك والألياف دون الإفراط في تناول اللحوم الحمر.

الكلمات الدالة: سرطان القولون والمستقيم، علم الأوبئة، الحالة التغذوية، عوامل الخطر، شرق الجزائر.

ABSTRACT

We performed a case-control study, aimed to evaluate the nutritional status of colorectal cancer (CRC) patients and identify dietary and environmental risk factors in the Algerian East.

The study was carried out in five medical oncology departments in Tébessa, Batna, Annaba, Sétif, and Constantine, from 2016 to 2019. Altogether, 200 patients diagnosed with CRC and 200 age-matched controls without any diagnosis of cancer were included.

CRC is the second most common cancer in the Algerian East. Results showed that the main localization was the colon, the dominant histological form was adenocarcinoma and more than half of the patients were metastasized.

The use of anthropometric indices revealed the presence of undernutrition through the percentage of weight loss, body mass index, brachial muscle circumference, triceps skin thickness, and Buzby's index. Patients' mean serum albumin, total protein, and iron levels were lower than those of controls. Undernutrition was also detected via these parameters and via serum transferrin level, 24-hour creatininuria, and creatinine/height index. The hematological profile showed that the mean number of elements figured and the means of the erythrocyte constants of the patients were significantly lower than those of the controls. The prevalence of anemia was significantly higher in patients and increases with advancing cancer stage. The ionogram revealed the presence of hypochloremia in patients only, while moderate hypokalaemia was higher in controls. The mean serum calcium concentration was significantly lower in patients and the prevalence of hypocalcemia and hypercalcemia was significantly higher in our patients. Assessment of ingesta showed that patients' calorie, protein, fat, carbohydrate, vitamin, and mineral intakes were significantly lower than those of controls and those of Dietary Reference Intake.

There are multiple risk factors associated with CRC, family history of any type of cancer including CRC, personal history (hemorrhoids, polyps, and inflammatory bowel disease), place of residence, marital status, low economic status, obesity, passive smoking, alcohol consumption, exposure to carcinogens in industry and construction and long nap times. Besides, a high socio-economic level, and a high level of education, the practice of walking, a night's sleep duration of 7 to 9 hours per night seem to have a protective effect against CRC.

Frequent consumption of red meat, meat cooked at a high temperature, bacon, margarine, butter, white sugar, fizzy drinks, rare consumption of cheese, dried fruits, cereals, and chocolate have been associated with a high risk of CRC. While frequent consumption of eggs, yogurt, cheese, fruits, vegetables, potatoes, sweets, juices, cereals, and tea were significant protective factors.

This study reinforces the idea that a change in lifestyle, weight control, a high level of education, and diet monitoring can prevent or prevent the growth of colorectal cancer. It is important to encourage a balanced diet rich in fish, vegetables, fruits, and fiber without excessive consumption of red meats.

Keywords: Colorectal cancer, epidemiology, nutritional status, risk factors, East Algeria.

RÉSUMÉ

Notre travail est une étude cas-témoins, dont l'objectif est l'évaluation de l'état nutritionnel et l'identification des facteurs de risque alimentaires et environnementaux du cancer colorectal (CCR) dans l'Est algérien.

L'étude a été menée dans cinq services d'oncologie médicale à: Tébessa, Batna, Annaba, Sétif et Constantine, entre 2016 et 2019. Elle a porté sur 400 sujets âgés de 23 à 95 ans. Au total, 200 patients diagnostiqués avec un CCR et 200 témoins sains du même âge sans aucune pathologie diagnostiquée ont été investigués.

Le CCR est le deuxième cancer le plus fréquent dans l'Est algérien. Les résultats de l'enquête montrent que la principale localisation est le côlon, la forme histologique dominante est l'adénocarcinome et plus que la moitié des patients sont en métastase.

L'utilisation des indices anthropométriques a révélé la présence de la dénutrition à travers le pourcentage d'amaigrissement, l'indice de masse corporelle, la circonférence musculaire brachiale, l'épaisseur cutanée tricipitale et l'indice de Buzby. Les taux sériques moyens des patients en albumine, en protéine totale et en fer étaient inférieurs à ceux des témoins. La dénutrition a également été détectée via ces paramètres et via le taux sérique de la transferrine, la créatininurie des 24 heures et l'indice créatinine/taille. Le profil hématologique a montré que le nombre moyen des éléments figurés et les moyennes des constantes érythrocytaires des patients sont significativement inférieurs à ceux des témoins. La prévalence de l'anémie est significativement plus élevée chez les patients et elle augmente avec l'avancement du stade du cancer. L'ionogramme a révélé la présence de la dyschlorémie chez les patients seulement, tandis que la dyskaliémie modérée a été plus élevée chez les témoins. La concentration moyenne de la calcémie était significativement inférieure chez les patients et la prévalence de l'hypocalcémie et de l'hypercalcémie étaient significativement plus élevées chez nos patients. L'évaluation des ingesta a montré que les apports caloriques, protéiques, lipidiques, glucidiques, vitaminiques et en minéraux des patients étaient significativement inférieurs à ceux des témoins et aux ANC.

Les facteurs de risque liés au CCR sont multiples, les antécédents familiaux de tout type de cancer y compris le CCR, les antécédents personnels (les hémorroïdes, les polypes et les maladies inflammatoires de l'intestin), le lieu de résidence, le statut matrimonial, le faible niveau économique, l'obésité, le tabagisme passif, la consommation de l'alcool, l'exposition aux substances cancérigènes dans le secteur de l'industrie et de la construction et les longues durées de sieste. Par ailleurs, un niveau socio-économique et un niveau d'instruction élevés, la pratique de la marche, une durée de sommeil nocturne de 7 à 9 heures par nuit semblent avoir un effet protecteur contre le CCR.

La consommation fréquente de la viande rouge, de la viande cuite à une température élevée, du kadid, de la margarine, du beurre, du sucre blanc, des boissons gazeuses, une rare consommation du fromage, des fruits séchés, des céréales et du chocolat ont été associées à un risque élevé du CCR. Tandis que la consommation fréquente des œufs, du yaourt, du fromage, des fruits, des légumes, de la pomme de terre, des sucreries, des jus de fruits, des céréales et du thé étaient des facteurs qui préviennent le risque de CCR.

Cette étude renforce l'idée qu'un changement du mode de vie, un contrôle du poids, un niveau d'instruction élevé et une surveillance du régime alimentaire peut prévenir ou empêcher la croissance d'un cancer colorectal. Il est important d'encourager une alimentation équilibrée, riche en poissons, légumes, fruits et fibres sans excès de consommation de viandes rouges.

Mots clés: Cancer colorectal, épidémiologie, état nutritionnel, facteurs de risque, Est algérien.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERS	iv
LISTE DES FIGURES	xii
LISTE DES TABLEAUX	xiii
LISTE DES ABRÉVIATIONS	Xv
INTRODUCTION	1
SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	5
CHAPITRE I: RAPPEL ANATOMIQUE, HISTOLOGIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DU COLON ET DU RECTUM	6
I.1. Côlon	7
I.1.1. Anatomie et physiologie	7
I.1.2. Embryologie	7
I.1.3. Vascularisation artérielle, veineuse et lymphatique	8
I.2. Rectum	8
I.2.1. Anatomie et physiologie	8
I.2.2. Embryologie	8
I.2.3. Vascularisation artérielle, veineuse et lymphatique	8
I.3. Innervation du côlon et du rectum	9
I.4. Histologie	9
I.4.1. Muqueuse	10
I.4.2. Sous-muqueuse	10
I.4.3. Musculeuse	10
I.4.4. Séreuse	10
CHAPITRE II: GÉNÉRALITÉS SUR LE CANCER COLORECTAL	11
II.1. Définition	11
II.2. Aspects moléculaires du développement du cancer colorectal	11
II.2.1. Instabilité chromosomique	11
II.2.2. Instabilité des locus microsatellites	12
II.2.3. Inflammation chronique	13
II.3. Cancérogenèse et développement tumoral	13
II.3.1. Cancérogenèse	14
II.3.2. Tumorigenèse	14
II.3.3. Pronostic vital	15
II.4. Anatomopathologie du cancer colorectal	15
II.4.1. Type histologique	15
II.4.1.1. Adénocarcinomes	16
II.4.1.2. Cancers neuroendocrines	17
II.4.1.3. Carcinomes épidermoïdes	17
II.4.1.4. Lymphomes	17
II.4.1.5. Sarcomes	17
II.4.2. Stadification du cancer colorectal	17

II.4.2.1.	Classification de Dukes	18
II.4.2.2.	Classification SEER	18
II.4.2.3.	Stades de CCR selon la classification TNM	18
II.5.	Symptômes du cancer colorectal	21
CHAPITRE III: ÉPIDÉMIOLOGIE DU CANCER COLORECTAL		22
III.1.	Au niveau mondial	22
III.2.	En Afrique	23
III.3.	En Asie	24
III.4.	En Amérique du Nord	25
III.5.	En Amérique latine et aux Caraïbes	25
III.6.	Europe	26
III.7.	Océanie	26
III.8.	En Algérie	26
CHAPITRE IV: FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL		29
IV.1.	Facteurs environnementaux et génétiques	29
IV.1.1.	Facteurs de risque	29
IV.1.1.1.	Âge	29
IV.1.1.2.	Sexe	30
IV.1.1.3.	Statut socio-économique	30
IV.1.1.4.	Race et ethnicité	31
IV.1.1.5.	Antécédents personnels et familiaux	32
IV.1.1.6.	Facteurs hormonaux	35
IV.1.1.7.	Surcharge pondérale	37
IV.1.1.8.	Comportements sédentaires	38
IV.1.1.9.	Consommation de tabac	38
IV.1.1.10.	Consommation des antibiotiques	38
IV.1.1.11.	Expositions professionnelles	40
IV.1.2.	Facteurs protecteurs	40
IV.1.2.1.	Activité physique	40
IV.1.2.2.	Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	41
IV.2.	Facteurs alimentaires et cancérogenèse colorectale	41
IV.2.1.	Facteurs de risque	42
IV.2.1.1.	Viande rouge et charcuteries	42
IV.2.1.2.	Aliments contenant les graisses	43
IV.2.1.3.	Aliments sucrés	44
IV.2.1.4.	Consommation d'alcool	44
IV.2.1.5.	Matériaux de contact	45
IV.2.2.	Facteurs protecteurs	45
IV.2.2.1.	Fruits et légumes	45
IV.2.2.2.	Céréales	47
IV.2.2.3.	Lait et produits laitiers	47
IV.2.2.4.	Viande blanche	48
IV.2.2.5.	Huile d'olive	48
IV.2.2.6.	Calcium et vitamine D	48
IV.2.2.7.	Vitamines du groupe B	49
IV.2.2.8.	Vitamine C	49
IV.2.2.9.	Caroténoïdes	49

IV.2.2.10. Vitamine E	50
IV.2.2.11. Oligo-éléments	50
CHAPITRE V: ÉVALUATION DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL CHEZ LE PATIENT CANCÉREUX	51
V.1. Définition de la malnutrition	51
V.1.1. Dénutrition	51
V.1.2. Cachexie	52
V.2. Dénutrition et cancer colorectal	52
V.3. Outils de l'évaluation de l'état nutritionnel	52
V.3.1. Mesures anthropométriques	52
V.3.1.1. Indice de masse corporelle	53
V.3.1.2. Pourcentage d'amaigrissement	53
V.3.1.3. Circonférence musculaire brachiale (CMB)	54
V.3.1.4. Épaisseur du pli cutané tricipital (ECT)	54
V.3.2. Indices d'évaluation nutritionnels	54
V.3.2.1. Indice de Buzby (NRI)	55
V.3.3. Évaluation des ingesta	55
V.3.4. Paramètres biologiques	55
V.3.4.1. Albumine	55
V.3.4.2. Protéines totales	56
V.3.4.3. Fer sérique: Sidéremie	56
V.3.4.4. Transferrine	56
V.3.4.5. Calcémie	57
V.3.4.6. Potassium	57
V.3.4.7. Protéine C réactive	57
V.3.4.8. Créatininurie des 24 heures	58
MATÉRIELS ET MÉTHODES	59
OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	60
I. ÉPIDÉMIOLOGIE DU CANCER COLORECTAL	60
I.1. Collecte des données	61
I.2. Taille de l'échantillon	62
II. ÉTAT NUTRITIONNEL ET FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL	64
II.1. Population d'étude	64
II.2. Critères d'inclusion et d'exclusion	64
II.2.1. Patients	64
II.2.1.1. Critères d'inclusion	64
II.2.1.2. Critères d'exclusion	65
II.2.2. Témoins	65
II.3. Taille de l'échantillon	65
II.4. Lieu de l'étude	67
III. DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE	68
III.1. Préenquête	68
III.2. Procédures administratives	68

III.3.	Collecte des données	69
IV.	DONNÉES RECUEILLIES	69
IV.1.	Identification de l'enquêté (e)	69
IV.2.	Donnés anatomopathologiques et cliniques	70
IV.3.	Paramètres sociodémographiques	70
IV.3.1.	Niveaux d'instruction	70
IV.3.2.	Niveau socio-économique	70
IV.4.	Expositions professionnelles	71
IV.5.	Antécédents personnels et familiaux	71
IV.6.	Activités physiques, sédentarité et sommeil	72
IV.7.	Consommation d'alcool et de tabac	73
IV.8.	Habitudes alimentaires	73
V.	ESTIMATION DE LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE PAR LE RAPPEL DES 24 HEURES	74
VI.	MESURES ET INDICES ANTHROPOMÉTRIQUES	75
VI.1.	Poids (en kg)	75
VI.2.	Taille (en cm)	75
VI.3.	Circonférence brachiale	75
VI.4.	Épaisseur du pli cutané tricipital	76
VI.5.	Index multifactoriels	76
VI.5.1.	Indice de masse corporelle (IMC)	76
VI.5.2.	Pourcentage d'amaigrissement	77
VI.5.3.	Circonférence musculaire brachiale (CMB)	77
VI.5.4.	Indice nutritionnel de Buzby (NRI)	78
VI.5.5.	Index créatininurie/taille	78
VII.	PARAMÈTRES BIOLOGIQUES	79
VII.1.	Matériels utilisés	79
VII.1.1.	Matériel de prélèvement sanguin	79
VII.1.2.	Matériel de laboratoire	79
VII.1.3.	Réactifs (Kit)	80
VII.2.	Collecte et préparation des échantillons biologiques	80
VII.2.1.	Prélèvement sanguin	81
VII.2.2.	Centrifugation du sang	81
VII.2.3.	Recueil et dilution des urines de 24 heures	81
VII.3.	Examens biologiques	82
VII.3.1.	Hémogramme	82
VII.3.1.1.	Anémie	83
VII.3.1.2.	Différents types d'anémie	83
VII.3.2.	Ionogramme	84
VII.3.3.	Méthodes de dosage des paramètres biochimiques	84
VII.3.3.1.	Dosage de l'albumine	86
VII.3.3.2.	Dosage des protéines totales	88
VII.3.3.3.	Dosage du calcium	89
VII.3.3.4.	Dosage du fer sérique	90
VII.3.3.5.	Dosage de la créatinine des urines des 24 heures	91
VII.3.3.6.	Dosage de la transferrine	92
VII.3.4.	Détermination qualitative de protéine C-réactive (CRP)	93

VIII.	TRAITEMENT STATISTIQUE	94
IX.	APPROBATION ÉTHIQUE ET CONSENTEMENT DU CONSULTANT	95
X.	LIMITES ET DIFFICULTÉS DE L'ÉTUDE	96
	RÉSULTATS	97
I.	ÉPIDÉMIOLOGIE DU CANCER COLORECTAL DANS L'EST ALGÉRIEN	98
I.1.	Prévalence du cancer colorectal par rapport aux autres localisations	98
I.2.	Évolution de la prévalence du CCR entre 2001-2016	99
I.3.	Localisation du CCR en fonction du sexe	100
I.4.	Prévalence du CCR en fonction de l'âge	101
II.	ÉTAT NUTRITIONNEL ET FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL	102
II.1.	CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION ETUDIEE	102
II.1.1.	Description de la population d'étude en fonction de l'âge	102
II.1.2.	Statut matrimonial	102
II.1.3.	Caractéristiques anthropométriques de la population	103
II.1.4.	Profil hématologique (FNS) de la population étudiée	103
II.1.4.1.	Prévalence de l'anémie chez la population étudiée	105
II.1.4.2.	Sévérité de l'anémie chez la population étudiée	105
II.1.4.3.	Répartition de la population étudiée selon le type d'anémie	105
II.1.5.	Caractéristiques des patients atteints du cancer colorectal	106
II.1.5.1.	Répartition des patients selon la localisation du cancer	106
II.1.5.2.	Répartition des patients atteints du CCR selon la classification <i>Tumor, nodes, metastasis</i> (TNM)	107
II.1.5.3.	Localisation des métastases en fonction de la tumeur primitive	107
II.1.5.4.	Pratique de la chirurgie chez les patients atteints du CCR	108
II.1.5.5.	Prévalence de l'anémie selon le stade du cancer	109
		110
II.2.	ÉVALUATION DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL	
II.2.1.	Évaluation anthropométrique de l'état nutritionnel	110
II.2.1.1.	Répartition de la population selon l'état pondéral	110
II.2.1.2.	Dénutrition en fonction de l'IMC	110
II.2.1.3.	Dénutrition en fonction du pourcentage d'amaigrissement	111
II.2.1.4.	Dénutrition en fonction de la circonférence musculaire brachiale	111
II.2.1.5.	Évaluation de la perte en masse grasse en fonction de l'épaisseur cutanée tricipitale	111
II.2.1.6.	Dénutrition en fonction de l'indice de Buzby	111
II.2.2.	Évaluation de l'état nutritionnel selon les paramètres biologiques	112
II.2.2.1.	Marqueurs biochimiques de la dénutrition	112
II.2.2.2.	Protéine C-réactive	115
II.2.2.3.	Bilan ionique de la population étudiée	116
II.2.3.	Apports alimentaires de la population étudiée	118

II.2.3.1.	Apports énergétiques moyens	118
II.2.3.2.	Apports protéiques moyens	118
II.2.3.3.	Apports glucidiques moyens	119
II.2.3.4.	Apports lipidiques moyens	120
II.2.3.5.	Contributions des macronutriments à l'apport énergétique total	125
II.2.3.6.	Apports moyens en éléments minéraux	125
II.2.3.7.	Apports moyens en vitamines	132
II.3.	FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL	137
II.3.1.	Antécédents familiaux du cancer	137
II.3.2.	Antécédents médicaux personnels	138
II.3.3.	Lieu de résidence	139
II.3.4.	Niveau d'instruction	139
II.3.5.	Niveau socioéconomique	140
II.3.6.	Etat pondérale de la population étudiée	140
II.3.6.1.	Histoire pondérale des patients	140
II.3.6.2.	Relation entre statut pondéral et CCR	141
II.3.7.	Consommation du tabac et CCR	141
II.3.8.	Consommation d'alcool et CCR	142
II.3.9.	Expositions professionnelles	143
II.3.10.	Activité physique	144
II.3.10.1.	La marche	144
II.3.10.2.	Association du CCR avec le type et l'intensité des activités physiques au travail et de loisir	145
II.3.10.3.	Durée des activités physiques et CCR	146
II.3.11.	Sédentarité et sommeil	147
II.3.11.1.	Sieste	147
II.3.11.2.	Sommeil nocturne	147
II.3.11.3.	Sédentarité	147
II.3.12.	Fréquence de consommation alimentaire	149
II.3.12.1.	Viandes, produits carnés, poissons et œufs	149
II.3.12.2.	Laits et produits laitiers	152
II.3.12.3.	Matières grasses	153
II.3.12.4.	Légumes et fruits	153
II.3.12.5.	Légumineuses, céréales et dérivés	155
II.3.12.6.	Sucres et produits sucrés	157
II.3.12.7.	Boissons	159
II.3.12.8.	Épices et piquants	160
II.3.12.9.	Consommation du café	161
DISCUSSION		162
I.	CANCER COLORECTAL DANS L'EST ALGÉRIEN	163
I.1.	Prévalence du cancer colorectal par rapport aux autres localisations	163
I.2.	Évolution de la prévalence du CCR entre 2001-2016	163
I.3.	Localisation du CCR en fonction du sexe	163
I.4.	Prévalence du CCR en fonction de l'âge	164

II. ÉTAT NUTRITIONNEL ET FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL	165
II.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION ETUDIEE	165
II.1.1. Description de la population d'étude en fonction de l'âge	165
II.1.2. Statut matrimonial	165
II.1.3. Caractéristiques anthropométriques de la population	165
II.1.4. Profil hématologique (FNS) de la population étudiée	166
II.1.4.1. Prévalence de l'anémie	167
II.1.4.2. Sévérité de l'anémie	168
II.1.4.3. Type d'anémie	168
II.1.5. Caractéristiques des patients atteints du cancer colorectal	168
II.1.5.1. Répartition des patients selon la localisation du cancer	168
II.1.5.2. Répartition des patients atteints du CCR selon la classification (TNM)	169
II.1.5.3. Localisation de la métastase	170
II.1.5.4. Pratique de la chirurgie chez les patients atteints du CCR	170
II.2. ÉVALUATION DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL	171
II.2.1. Évaluation anthropométrique de l'état nutritionnel	171
II.2.1.1. Dénutrition en fonction de l'IMC	171
II.2.1.2. Dénutrition en fonction du pourcentage d'amaigrissement	172
II.2.1.3. Dénutrition en fonction de la circonférence musculaire brachiale	172
II.2.1.4. Évaluation de la perte en masse grasse en fonction de l'épaisseur cutanée tricipitale	172
II.2.1.5. Dénutrition en fonction de l'indice de Buzby	173
II.2.2. Évaluation de l'état nutritionnel selon les paramètres biologiques	173
II.2.2.1. Marqueurs biochimiques de la dénutrition	173
II.2.2.2. Protéine C-réactive	176
II.2.2.4. Bilan ionique	176
II.2.3. Apports alimentaire	179
II.2.3.1. Apports énergétiques moyens	179
II.2.3.2. Apports protéiques moyens	180
II.2.3.3. Apports glucidiques moyens	181
II.2.3.4. Apports lipidiques moyens	181
II.2.3.5. Contributions des macronutriments à l'apport énergétique total	182
II.2.3.6. Apports moyens en éléments minéraux	182
II.2.3.7. Apports moyens en vitamines	183
II.3. FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU CANCER COLORECTAL	184
II.3.1. Antécédents familiaux du cancer	184
II.3.1.1. Antécédents familiaux tout type de cancer	184
II.3.1.2. Antécédents familiaux du CCR	184
II.3.2. Antécédents médicaux personnels	185
II.3.3. Lieu de résidence	186
II.3.4. Niveau d'instruction	187
II.3.5. Niveau socioéconomique	187
II.3.6. État pondéral de la population étudiée	188
II.3.7. Consommation du tabac et CCR	189
II.3.8. Consommation d'alcool et CCR	190
II.3.9. Expositions professionnelles	191
II.3.10. Activité physique	192

II.3.10.1. La marche	192
II.3.10.2. Association du CCR avec le type et l'intensité des activités physiques au travail et de loisir	192
II.3.10.3. Durée des activités physiques et CCR	193
II.3.11. Sédentarité et sommeil	194
II.3.11.1. Sieste	194
II.3.11.2. Sommeil nocturne	194
II.3.11.3. Sédentarité	195
II.3.12. Fréquence de consommation alimentaire	196
II.3.12.1. Viandes, produits carnés, poissons et œufs	196
II.3.12.2. Laites et produits laitiers	199
II.3.12.3. Beurre et Margarine	200
II.3.12.4. Légumes et fruits	200
II.3.12.5. Légumineuses et céréales et dérivés	201
II.3.12.6. Sucres et produits sucrés	203
II.3.12.7. Boissons	204
II.3.12.8. Épices et piquants	205
II.3.12.9. Consommation du café	206
III. FORCE ET LIMITES DE L'ÉTUDE	207
CONCLUSIONS	208
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	215
ANNEXES	255

Annexe 5.

Production scientifique

Publication nationale

- Negrichi S, Taleb S, Bouzbid S. Enquête sur l'association entre les habitudes alimentaires, l'anthropométrie et le cancer colorectal: étude cas-témoins dans une population de L'Est algérien 2016-2017. *Nutrition & Santé*, 2017, 6(2): 74-81. DOI: 10.30952/ns.6.2.4

Publications internationales

- Negrichi S, Taleb S. Epidemiology of cancers and Prevalence of colorectal cancer between 2014 and 2016 in the East of Algeria. *Transylvanian Review*, 2018: 26(34): 8930-8939.
- Negrichi S, Taleb S. Evaluation of Nutritional Status of Colorectal Cancer Patients from Algerian East Using Anthropometric Measurements and Laboratory Assessment. *Iranian Journal of Public Health*, 2020: 49(7): 1242-1251.
- Negrichi S, Taleb S. Hereditary, environmental, and dietary risk factors of colorectal cancer: a case-control study in the Algerian East [published online ahead of print, 2020 Aug 7]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2020. DOI: 10.1007/s11356-020-10378-y

Chapter book

- Negrichi S, Taleb S, Bouzbid S. Epidemiology of cancers: Prevalence of colorectal cancer between 2014 and 2016 in the region of Tebessa (Algeria). *SR Congress Full Textbook: Babir - The Turkish Center for Studies and Research*, April 2019. 15-21.
- Negrichi S, Taleb S. Genetic, Environmental, and Dietary Risk Factors of Colorectal Cancer: A Case-Control Study in the Algerian East. *Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions (2nd Edition)*. DOI: 10.1007/978-3-030-51210-1_375

Communications nationales

- 1- Negrichi S, Taleb S. Prévalence du cancer colorectal en fonction de quelques facteurs de risque dans la région de Tébessa entre 2014 et 2016. **2^e Journées médicales de gastro-entérologie** à Batna - Algérie: 11-12 mai 2017 (Communication affichée)

- 2- Negrichi S, Taleb S. Le rôle de l'allaitement maternel dans la prévention contre le cancer colorectal. **1^{ère} Journée sur l'allaitement maternel et la nutrition du nourrisson** à Tébessa - Algérie: 22 avril 2018 (Communication affichée)
- 3- Negrichi S, Taleb S. L'effet préventif de l'allaitement maternel contre une maladie imitant le cancer colorectal: L'ENDOMÉTRIOSE. **1^{ère} Journée sur l'allaitement maternel et la nutrition du nourrisson** à Tébessa - Algérie: 22 avril 2018 (Communication affichée)
- 4- Negrichi S, Taleb S. Étude rétrospective sur l'association entre l'exposition professionnelle aux perturbateurs endocriniens dans les secteurs de construction, de l'agriculture et de l'industrie et le risque du cancer colorectal dans l'Est algérien. **1^{er} Séminaire de toxicologie: Perturbateurs endocriniens: risques et impact sur la santé** à Annaba - Algérie: 18-19 septembre 2019 (Communication affichée)
- 5- Negrichi S, Taleb S. Relation entre les groupes sanguins ABO et le cancer colorectal: étude cas-témoins dans l'Est algérien. **1^{er} Séminaire sur l'état de la biodiversité dans les parcours steppiques: inventaire et valorisation** à Tébessa - Algérie: 28-29 octobre 2019 (Communication affichée)

Communications internationales

- 6- Negrichi S, Taleb S. Épidémiologie du cancer colorectal dans l'Est algérien entre 2006 et 2016. **Congrès international de la chirurgie générale** à Sétif - Algérie: 16 septembre 2017 (Communication affichée)
- 7- Negrichi S, Taleb S. État pondéral, mode de vie et risque du cancer colorectal dans l'Est algérien: étude cas-témoins. **Congrès international de la chirurgie générale** à Sétif - Algérie: 16 septembre 2017 (Communication affichée)
- 8- Negrichi S, Taleb S. Cancer colorectal: Aspect pondéral, clinique et héréditaire: étude rétrospective à propos de 100 cas dans l'Est algérien. **2^e Séminaire international de MAGECA** à Batna - Algérie: 24-25 novembre 2017 (Communication affichée)
- 9- Negrichi S, Taleb S, Bouzbid S. Enquête sur l'association entre Les Habitudes alimentaires, l'anthropométrie et Le Cancer colorectal: Étude Cas-témoins dans Une Population de L'Est algérien 2016-2017. **3^e Congrès international de la SAN** à Constantine - Algérie: 28-30 novembre 2017 (Communication affichée)

- 10- Negrichi S, Taleb S. Sommeil, activité physique et cancer colorectal: étude cas témoins à propos de 132 cas de l'Est algérien. **3^e Congrès international de la Société africaine de Physiologie & de Physiopathologie** à Constantine - Algérie: 9-11 avril 2018 (Communication affichée)
- 11- Negrichi S, Taleb S. Evaluation of nutritional status of CRC patients undergoing chemotherapy at anticancer centers of the Algerian East. **3^e Conférence internationale ICIEM** à Sousse - Tunisie: 2-5 mai 2018 (Communication affichée)
- 12- Negrichi S, Taleb S. Évaluation de la fonction rénale chez le patient atteint du cancer colorectal: étude cas témoins à l'Est algérien. **1^{er} Congrès international sur la prévention et le dépistage du cancer** à Sétif - Algérie: 23 juin 2018 (Communication affichée)
- 13- Negrichi S, Taleb S. Risque de cancer colorectal liés à la consommation de l'alcool et du tabac dans une population de l'Est algérien: étude cas témoins à propos de 132 cas. **1^{er} Congrès international sur la prévention et le dépistage du cancer** à Sétif - Algérie: 23 juin 2018 (Communication orale)
- 14- Taleb S, Negrichi S, Bouzbid S, Boughrira A. Epidémiologie du cancer colorectal dans l'Est algérien entre 2001 et 2016. **1^{er} Congrès international sur la prévention et le dépistage du cancer** à Sétif - Algérie: 23 juin 2018 (Communication affichée)
- 15- Negrichi S, Taleb S, Bouzbid S. Colorectal cancer epidemiology in four medical Oncology services from the Algerian east during the last decade. **1^{er} Congrès international des sciences et de l'ingénierie** à Alanya - Turquie: 21-23 septembre 2018 (Communication orale)
- 16- Taleb S, Negrichi S. Anémie, état nutritionnel et obésité chez des patients atteints de cancer colorectal et traités par chimiothérapie dans les centres anti cancer de l'Est algérien. **14^e Journées internationales de cancérologie** à Constantine - Algérie: 4-6 octobre 2018 (Communication affichée)
- 17- Negrichi S, Taleb S. Genetic, environmental and dietary risk factors of colorectal cancer: A case-control study in the Algerian East. **2^e Congrès internationale EMCEI** à Sousse - Tunisie: 10-13 octobre 2019 (Communication orale)

Projet de Recherche

- Membre dans un projet de recherche PRFU (Projets de Recherche-Formation Universitaire) intitulé « Aspect clinique, alimentaire et héréditaire des maladies non transmissibles dans la région de Tébessa » ayant le code « D01N01UN120120180002 » et sous la direction du Pr. Taleb Salima.