



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 325

Intérêt de l'évaluation et de la préparation nutritionnelle en chirurgie carcinologique digestive

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 16/11/2023

PAR

M. Mohammed BENABAD

Né le 13 Aout 1994 à Casablanca

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Dénutrition périopératoire – Chirurgie carcinologique digestive – Grade nutritionnel
Assistance nutritionnelle – Nutrition entérale – Nutrition parentérale

JURY

Mme. L. ARSALANE

Professeur en Bactériologie-virologie

PRESIDENT

M. Y. QAMOUSS

Professeur en Réanimation-anesthésie

RAPPORTEUR

M. M. LAHKIM

Professeur en Chirurgie viscérale



JUGES

M. A. BELHADJ

Professeur en Réanimation-anesthésie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي
أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ
صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي
تَبَتُّ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ

Serment d'Hippocrate



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Hanane RAISS
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie

16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
43	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie

53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie–réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato–orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato–orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICH Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie

90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOUS Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUS Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUS YOUNES	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUSATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUSATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Saïd	P.E.S	Médecine interne

127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycology
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
150	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
153	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
154	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire

161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOUR Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie Clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie Clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie

198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
205	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycology
206	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
207	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
208	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
209	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
210	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
211	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
212	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
213	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
214	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
215	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
216	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
217	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
218	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
219	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
220	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
221	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
222	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
224	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
225	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
226	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
227	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
232	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie

235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2023



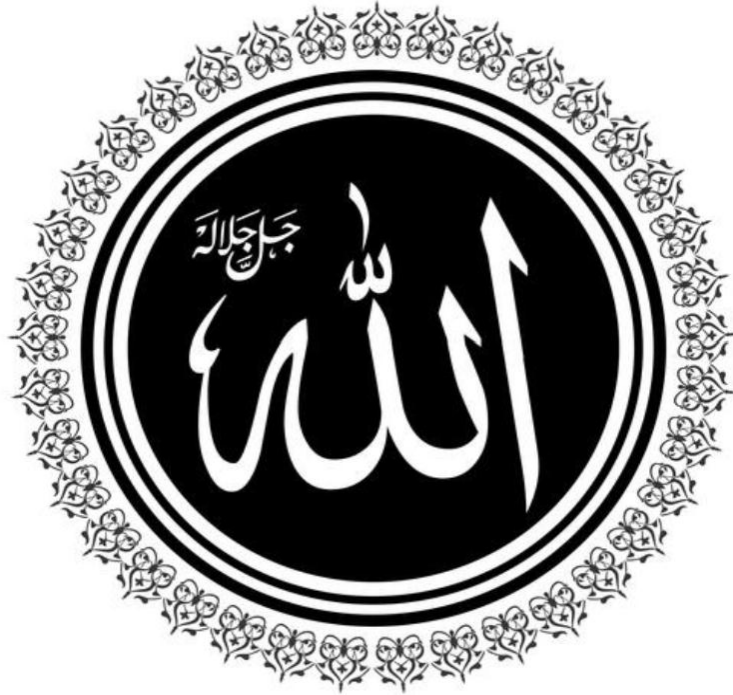
DÉDICACES

"Rien de plus noble que la reconnaissance, rien de plus vil que l'ingratitude ; autant un trait de reconnaissance touche l'âme, autant un trait d'ingratitude lui fait horreur" -Hypolite de Livry-



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

🌸 Je dédie cette thèse ... ✍️



A Allah

Ce modeste travail

*Le très Haut, le très Grand, le Clément, L'Omniscient,
l'Omnipotent. Le Tout Puissant, le très miséricordieux
d'avoir permis à ce travail d'aboutir à son terme.*

Il est indéniable que je ressens une profonde reconnaissance envers toutes les personnes qui m'ont soutenu tout au long de mon parcours, celles qui ont su me pousser vers le sommet pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse :

À MON TRÈS CHER PÈRE Mr ABDELHAQ BENABAD :

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'exemple à suivre, l'ami, le conseiller, et l'inspiration pour m'engager dans ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, de ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que dieu tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie.

À MA TRÈS CHÈRE MÈRE Mme LATIFA DRISSI :

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

À MON TRÈS CHER FRÈRE Mr HABIB BENABAD :

Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour toi, ni ma gratitude et ma reconnaissance envers les innombrables et immenses encouragements durant toutes ces années. J'espère que tu trouveras dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Je te remercie énormément.

**À MON TRÈS CHER FRÈRE Dr. YASSINE BENABAD ET SA
CONJOINTE :**

Merci d'être toujours présent à mes côtés et de m'avoir continuellement encouragé et soutenu. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent. Je te souhaite la réussite dans ta vie, et que ton union soit comblée de bonheur. Puisse dieu nous garder à jamais, unis, solidaires et prospères.

À MA TRÈS CHÈRE SŒUR Mlle AMINA BENABAD :

Puisse cette dédicace t'être une affectueuse expression de l'immense amour que j'ai pour toi. En gage de ma profonde estime pour l'aide, le soutien, le réconfort et l'encouragement que tu m'as apporté. Je te souhaite tout le bonheur et le succès du monde.

À LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS :

Que vos âmes reposent en paix !

**À TOUTE LA FAMILLE BENABAD ET DRISSI : MES ONCLES ET
TANTES, COUSINS ET COUSINES**

Puisse ce travail être le témoignage de ma profonde affection, mon estime et mon attachement.

**À MES CHÈRS AMI(E)S À MES MAÎTRES DE LA FACULTE DE
MEDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH.**

**AU PROFESSEUR MOHAMED JAWAD FASSI FIHRI, DOCTEUR
JWABRI ET TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE DE RÉANIMATION-
ANESTHÉSIE ET DE CHIRURGIE VISCÉRALE DE L'HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH :**

Je suis reconnaissant de l'aide apportée tout au long de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués.

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.

À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

REMERCIEMENTS

**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DE THÈSE
Mme LA PROFESSEUR LAMIAE ARSALANE,
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE
AVCIENNE DE MARRAKECH :**

Nous sommes très honorés de vous avoir comme président du jury de notre thèse. Nous avons eu le privilège d'être un de vos élèves. Nous avons toujours admiré la simplicité, l'étendu de votre savoir et de vos hauts talents pédagogiques. Permettez-moi de vous remercier de votre confiance et de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon travail. Je vous prie d'accepter l'expression de mon plus profond respect et le témoignage de mes sincères reconnaissances.

**À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE
Mr LE PROFESSEUR YOUSSEF QAMOISS,
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET
MÉDECIN-CHEF DU SERVICE DE RÉANIMATION-
ANESTHÉSIE À L'HÔPITAL MILITAIRE AVCIENNE DE
MARRAKECH :**

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement. Tout au long de ce travail, vous avez su m'apporter un soutien constant, une disponibilité, une écoute, une confiance et des conseils précieux. Vos remarques toujours précises, associées à votre sagesse ont été importantes pour nous. Votre compétence incontestable, votre charisme ainsi que vos qualités humaines font de vous un grand professeur et m'inspirent une grande admiration. Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps précieux. Veuillez trouver, cher Maître, à travers ce modeste travail le témoignage de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Mr LE PROFESSEUR RACHID EL BARNI,

*PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
MÉDECIN-CHEF DU SERVICE DE CHIRURGIE VISCÉRALE
À L'HÔPITAL MILITAIRE AVCIENNE DE MARRAKECH :*

*Nous vous remercions sincèrement de l'honneur que vous faites
en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très
reconnaisants de la spontanéité avec laquelle vous avez
accepté de juger notre travail. Veuillez accepter, cher Maître,
l'expression de notre grand respect et de notre profonde
reconnaissance.*

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Mr LE PROFESSEUR MOHAMMED LAHKIM,

*PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT EN CHIRURGIE
VISCÉRALE À L'HÔPITAL MILITAIRE AVCIENNE DE
MARRAKECH :*

*Nous vous remercions infiniment de l'intérêt que vous avez
bien voulu accorder à ce travail ainsi qu'à l'aimable et
bienveillant accueil que vous m'avez témoigné. Je vous
témoigne cher professeur, de mon profond respect.*

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Mr LE PROFESSEUR AYOUB BELHADJ,

*PROFESSEUR AGREGÉ EN RÉANIMATION-ANESTHÉSIE À
L'HÔPITAL MILITAIRE AVCIENNE DE MARRAKECH :*

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre
présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse.*

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous
exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez croire cher
Maître, l'expression de notre profond respect et de notre haute
considération.*

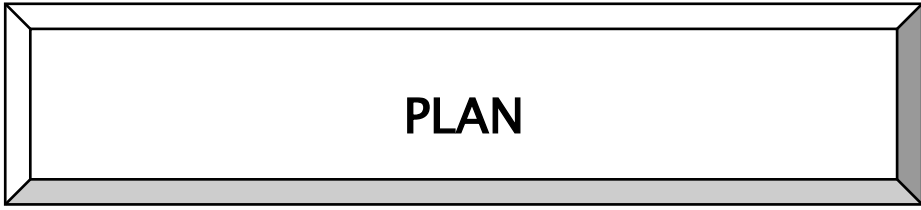
ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

AG	:	Acide Gras
AGL	:	Acide Gras Libre
ASPEN	:	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
ATCD	:	Antécédent
ATP	:	Adénosine Tri Phosphate
BPCO	:	Broncho–Pneumopathie chronique Obstructive
Ca	:	Calcium
CCK	:	Cholécystokinine
CFTR	:	Cystic Fibrosis Transmembrane conductance Regulator
CNO	:	Compléments Nutritionnels Oraux
CRP	:	C Reactive Protein
DEJ	:	Dépense Energétique Journalière
DEXA	:	Dual X–ray Absorptiometry
DHEA	:	Déhydroépiandrostérone
DPC	:	Duodéno pancréatectomie céphalique
ECG	:	Electrocardiogramme
eNOS	:	Oxyde Nitrique Synthase endothéliale
ERAS	:	Enhanced Recovery After Surgery
ESPEN	:	European Society for Parenteral and Enteral Nutrition
EVA	:	Echelle Visuelle Analogique
FAO	:	Food and Agriculture Organization
FDR	:	Facteur de risque
GH	:	Hormone de Croissance
GI	:	Gastro–intestinal
GLP	:	Glucagon–Like Peptide
GN	:	Grade Nutritionnel
GNRI	:	Geriatric Nutritional Risk Index
HAS	:	Haute Autorité de Santé
HMA	:	Hôpital Militaire Avicenne

HTA	:	Hypertension artérielle
IGF	:	Insulin-like Growth Factor
IL	:	Interleukine
IMC	:	Indice de Masse Corporelle
INF	:	Interféron
INOS	:	Oxyde Nitrique Synthase inductible
Inserm	:	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IRM	:	Imagerie par Résonance Magnétique
K	:	Potassium
LDL	:	Low Density Lipoprotein
LMF	:	Lipid Mobilizing Factors
MB	:	Métabolisme Basal
Mg	:	Magnésium
MNA	:	Mini Nutritional Assesement
MUST	:	Malnutrition Universal Screening Tool
Na	:	Sodium
NAP	:	Niveau d'Activité Physique
NE	:	Nutrition Entérale
NICE	:	Institut National pour la santé et l'Excellence Clinique
NPY	:	Neuropeptide Y
NTA	:	Nécrose Tubulaire Aiguë
O2	:	Oxygène
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
ORL	:	Oto-Rhino-Laryngologique
PG SGA	:	Patient Generated Subjective global assessment
Ph	:	Phosphore
PIF	:	Proteolysis Inducing Factor
PINI	:	Prognostic Inflammatory and Nutritional Index
PNNS	:	Programme National Nutrition Santé
POLSPEN	:	Polish Society for Parenteral and Enteral Nutrition
POMC	:	Proopiomélanocortine

PPY	:	Peptide YY
RCP	:	Résumé des caractéristiques du produit
RFE	:	Recommandations Formalisées d'Experts
SEFI®	:	Score d'Evaluation Facile des Ingesta
Sfar	:	Société française d'anesthésie et réanimation
SFNCM	:	Société Française de Nutrition Clinique et Métabolique
SFNEP	:	Société Française de Nutrition Entérale et Parentérale
SGA	:	Subjective global assessment
SRI	:	Syndrome de Renutrition Inappropriée
TCM	:	Triglycéride à Chaine Moyenne
TD	:	Tube Digestif
TG	:	Triglycéride
TNF	:	Tumor Necrosis Factor
VVC	:	Voie Veineuse Centrale
VVP	:	Voie Veineuse Périphérique



INTRODUCTION	01
MATERIELS ET METHODES	04
I. Objectifs de l'étude	05
II. Type et population de l'étude	05
III. Critères d'inclusion	05
IV. Critères d'exclusion	06
V. Exploitation des dossiers	06
VI. Considérations éthiques	06
RESULTATS	07
I. Données épidémiologiques	08
1. Âge des patients	08
2. Sexe des patients	09
3. Localisation du cancer digestif	10
II. Évaluation nutritionnelle	11
1. Facteurs de risque de dénutrition	11
1.1. Symptômes digestifs persistants	12
1.2. Pathologies chroniques	14
1.3. Association des facteurs de risque de dénutrition	16
2. Paramètres nutritionnels	16
2.1. Prévalence des patients bénéficiant d'une évaluation nutritionnelle	17
2.2. Prévalence de la dénutrition périopératoire	18
2.3. Répartition des patients selon leur statut nutritionnel	20
3. Corrélation des facteurs de risque de dénutrition avec le statut nutritionnel	20
4. Grade nutritionnel	21
5. Prévalence de la dénutrition en fonction du type de cancer	22
III. Prise en charge nutritionnelle	23
1. Répartition des patients en fonction de leur préparation nutritionnelle	23
2. La nutrition préopératoire	26
3. La nutrition postopératoire	28
IV. Évolution post opératoire	31
1. Évolution postopératoire immédiate	31
2. Mortalité globale	35
DISCUSSION	36
PREMIÈRE PARTIE : CONSÉQUENCES NUTRITIONNELLES DE LA CHIRURGIE ONCOLOGIQUE DIGESTIVE	38
I. Généralités et objectifs	38
II. Interventions chirurgicales et leurs impacts nutritionnels et fonctionnels	39

1. Œsophagectomie	39
1.1. Symptômes cliniques et conséquences nutritionnelles	39
2. Gastrectomie	41
2.1. Symptômes dyspeptiques postopératoires	43
2.2. Dumping syndrome	44
2.3. Diarrhée	44
2.4. Anorexie	45
2.5. Amaigrissement/carences d'apport	45
2.6. Maldigestion/malabsorption	46
2.7. Anémie	47
3. Duodéno pancréatectomie céphalique	47
3.1. Fonction exocrine	48
3.2. Fonction endocrine	49
4. Entérectomie	49
4.1. Insuffisance intestinale	50
5. Résection digestive et carence en cobalamine	51
5.1. Gastrectomie	52
5.2. Résection iléale	52
6. Retentissement osseux de la résection digestive	53
DEUXIÈME PARTIE : ÉVALUATION ET PRÉPARATION NUTRITIONNELLE PÉRIOPÉRATOIRE EN	54
CHIRURGIE CARCINOLOGIQUE DIGESTIVE	
I. Généralités	54
1. Note historique	54
2. Définitions	55
3. Epidémiologie	55
4. Conséquences de la dénutrition périopératoire	56
II. Physiopathologie	58
1. Carence d'apport	58
2. Augmentation des besoins	60
3. Malabsorption des nutriments	61
4. Formes cliniques	63
III. Evaluation nutritionnelle en périopératoire	64
1. Facteurs de risque de la dénutrition péri-opératoire	64
1.1. Facteurs liés au patient	66
1.2. Facteurs liés aux traitements	83
2. Evaluation nutritionnelle de la dénutrition en périopératoire	86
2.1. L'interrogatoire	87
2.2. L'examen clinique	90

2.3. Les marqueurs biologiques	91
2.4. Recommandations pour le diagnostic de la dénutrition	93
3. Grade nutritionnel	95
3.1. Scores de risque de complications et mortalité lié à un état de dénutrition	95
3.2. Sévérité de la dénutrition	97
IV. Prise en charge nutritionnelle en périopératoire	98
1. Intérêts et objectifs	98
2. Calcul de la dépense énergétique et évaluation des ingesta	98
3. Stratégies de prise en charge	100
3.1. Voie orale	100
3.2. Nutrition artificielle	103
3.3. Pharmaconutrition périopératoire	104
3.4. Le syndrome de renutrition inappropriée	105
4. Recommandations de la prise en charge nutritionnelle	107
4.1. Nutrition dans la période pré opératoire	108
4.2. Nutrition dans la période postopératoire	113
4.3. Nutrition périopératoire chez le diabétique	116
5. Prise en charge complémentaire	117
V. Evolution post-opératoire	119
1. Évolution postopératoire immédiate	119
2. Mortalité	122
TROISIÈME PARTIE: IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS LE CANCER	123
DIGESTIF	
I. Généralités	123
II. Preuves scientifiques	124
III. Recommandations	128
PERSPECTIVE	130
CONCLUSION	134
RESUMÉS	137
ANNEXES	141
BIBLIOGRAPHIE	162



INTRODUCTION

La dénutrition constitue un grave problème de santé publique à l'échelle mondiale, résultant d'un déséquilibre entre les besoins et l'apport nutritionnel. Bien qu'elle soit courante dans les pays en développement où la pauvreté et les ressources limitées sont répandues, la malnutrition se produit également dans les pays industrialisés en raison de facteurs psychosociaux ou à la suite de maladies aiguës ou chroniques [1].

Dans le cas des cancers digestifs, la dénutrition est une conséquence inévitable qui se distingue par sa fréquence et sa gravité. Elle est le résultat de mécanismes variés et a des répercussions redoutables. En période périopératoire, la dénutrition constitue un facteur à part entière de complications postopératoires, de retard de cicatrisation, de prolongation de la durée d'hospitalisation et même de mortalité postopératoire [2].

Il est donc essentiel d'assurer une prise en charge nutritionnelle adaptée dès que possible afin de minimiser les complications. À cette fin, les sociétés savantes, telles que la SFAR-SFNEP depuis 1994, ont élaboré des recommandations dans ce domaine [3,4]. L'ESPEN, de manière globale, a également développé des consensus qui ont été régulièrement mis à jour pour les rendre plus adaptés à la pratique clinique courante [5-7].

Ces dernières années, les sociétés savantes mondiales en nutrition clinique ont poursuivi leurs concertations systématiques dans le but d'atteindre un consensus sur des critères cliniques et/ou biologiques suffisamment sensibles et spécifiques pour répondre aux besoins des cliniciens et améliorer la prise en charge des patients souffrant de dénutrition. Ainsi, la nutrition devient une véritable arme thérapeutique.

Pour prescrire une assistance nutritionnelle, il est crucial de renforcer l'évaluation nutritionnelle, qui doit être effectuée de manière précoce et spécifiquement dédiée aux patients dénutris en période périopératoire, ces derniers étant déjà confrontés à une cause majeure de dénutrition, à savoir le cancer.

Les professionnels de la santé devraient encourager l'évaluation nutritionnelle et la préparation nutritionnelle périopératoire chez les patients atteints de cancers digestifs, afin d'améliorer leur état nutritionnel et de réduire les risques de complications postopératoires. Ce processus contribue à améliorer leur condition physique et leur tolérance au stress induit par cette intervention chirurgicale lourde.

Le but de cette étude est d'évaluer la prise en charge nutritionnelle péri-opératoire des patients candidats à une chirurgie carcinologique digestive, de faire le point sur les recommandations internationales et proposer un protocole pratique à adopter. Nous n'envisagerons ici que la chirurgie digestive carcinologique lourde sus- ou sous-mésocolique préalablement programmée.



PATIENTS ET MÉTHODES

I. Objectifs de l'étude :

L'objectif général de notre étude est de rapporter l'expérience du service de Réanimation–Anesthésie en concertation avec le service de Chirurgie viscérale de l'HMA de Marrakech en matière de prise en charge nutritionnelle péri-opératoire chez 41 patients programmés pour une chirurgie carcinologique digestive majeure.

Les objectifs spécifiques sont :

- Identifier les patients à risque de complications postopératoires.
- Évaluer les risques éventuels en fonction de la lourdeur de l'intervention.
- Savoir identifier une dénutrition et un statut nutritionnel vulnérable.
- Rappeler les recommandations en matière de nutrition artificielle : voie orale, entérale ou parentérale, substrats, durée.
- Mettre en évidence l'impact de l'évaluation et l'assistance nutritionnelle sur le pronostic à court et à moyen terme.

II. Type et population de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique qui a porté sur les patients ayant été opérés pour une pathologie carcinologique digestive, au sein de l'hôpital Avicenne de Marrakech sur une durée de 02 ans du Janvier 2021 au décembre 2022.

III. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients âgés de plus de 16 ans, et ceux ayant reçu une cure chirurgicale programmée pour cancer digestif.

IV. Critères d'exclusion :

On a exclu de notre étude les patients ayant des cancers étendus ou compliqués (carcinose péritonéale, occlusion intestinale...), une tumeur non extirpable, ceux opérés pour une chirurgie oncologique hépatique et les malades opérés en urgence.

V. Exploitation des dossiers :

Muni d'une fiche d'exploitation [Annexe1] et du logiciel Excel, nous avons relevé pour chaque patient les paramètres suivants :

- Les données démographiques (âge, sexe) ;
- Les comorbidités ;
- Le diagnostic (type de cancer digestif) ;
- Les facteurs de risque de dénutrition, hors cancer ;
- Les modalités de l'évaluation nutritionnelle ;
- Le recours ou non à une nutrition préopératoire et la nature des substrats utilisés ;
- Le recours ou non à une nutrition postopératoire et la nature des substrats utilisés ;
- L'usage ou non de pharmaco nutriments ;
- L'évolution post-opératoire.

VI. Considérations éthiques :

L'anonymat et la confidentialité des patients ont été respectés lors du recueil des données et du déroulement de l'étude.



RÉSULTATS

En utilisant la base de données du service de Chirurgie viscérale de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, nous avons identifié un total de 101 patients considérés comme candidats à une chirurgie carcinologique digestive. Parmi eux, 41 dossiers ont été inclus dans l'étude car ils répondaient aux critères prédéfinis. Cependant, 52 dossiers n'ont pas pu être retrouvés dans les archives, et 8 autres dossiers ne satisfaisaient pas aux critères d'échantillonnage ou étaient inexploitable.

Les résultats présentés dans cette étude sont basés sur les données recueillies à partir des dossiers archivés des 41 patients inclus, en utilisant une fiche d'exploitation spécifique [Annexe 1].

I. Données épidémiologiques :

1. Âge des patients :

L'âge des patients recrutés dans notre étude variait entre 20 et 79 ans [Figure 1], avec un âge moyen de 61,3 ans et une médiane d'âge de 63 ans.

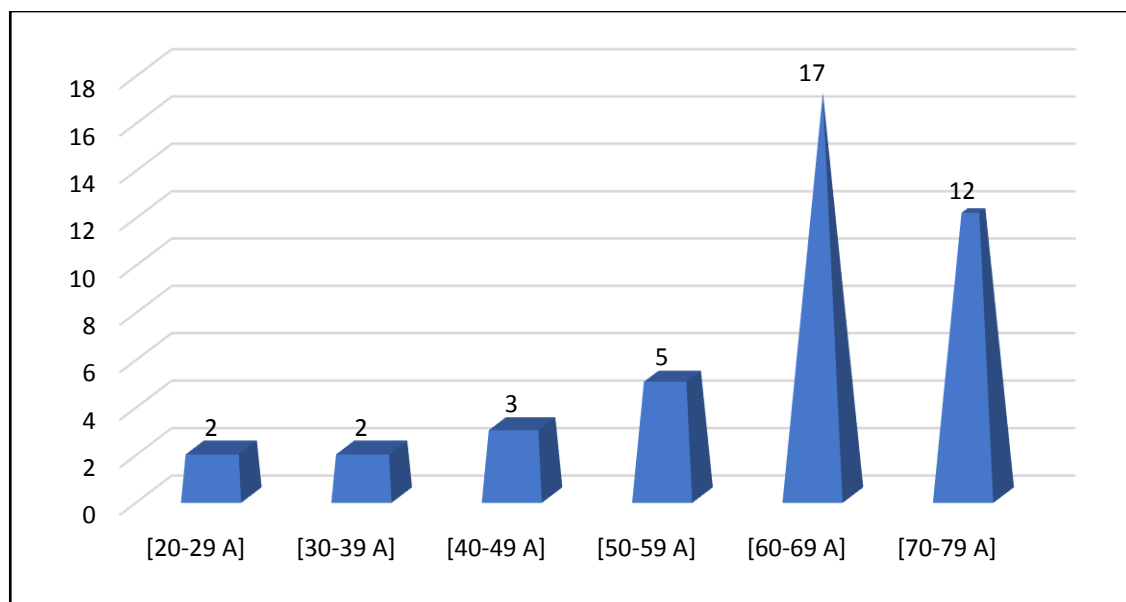


Figure 1 : Répartition des patients candidats à une chirurgie carcinologique digestive selon l'âge au diagnostic

2. Sexe des patients :

Nous avons recensé, parmi les patients recrutés, 26 hommes pour une fréquence de 63% et 15 femmes pour une fréquence de 37%, avec une sex-ratio homme/femme de 1,7 [Figure 2].

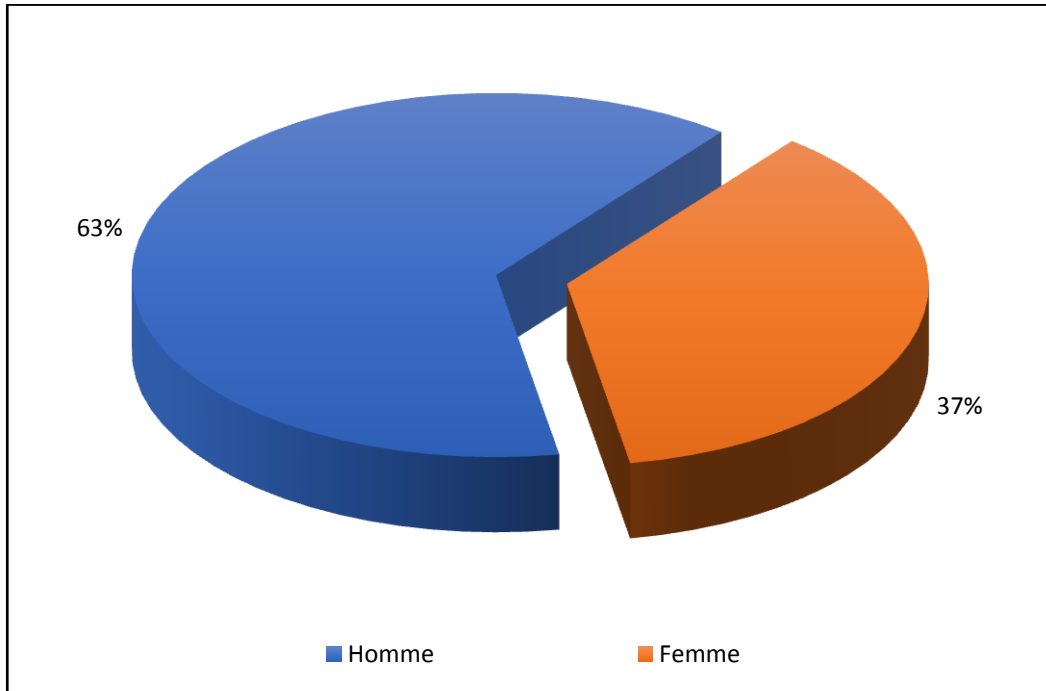


Figure 2 : Répartition des patients candidats à une chirurgie carcinologique digestive en fonction de leur sexe

3. Localisation des cancers digestifs :

La figure ci-dessous représente les différentes localisations des cancers étudiés chez les 41 patients de notre étude [Figure 3].

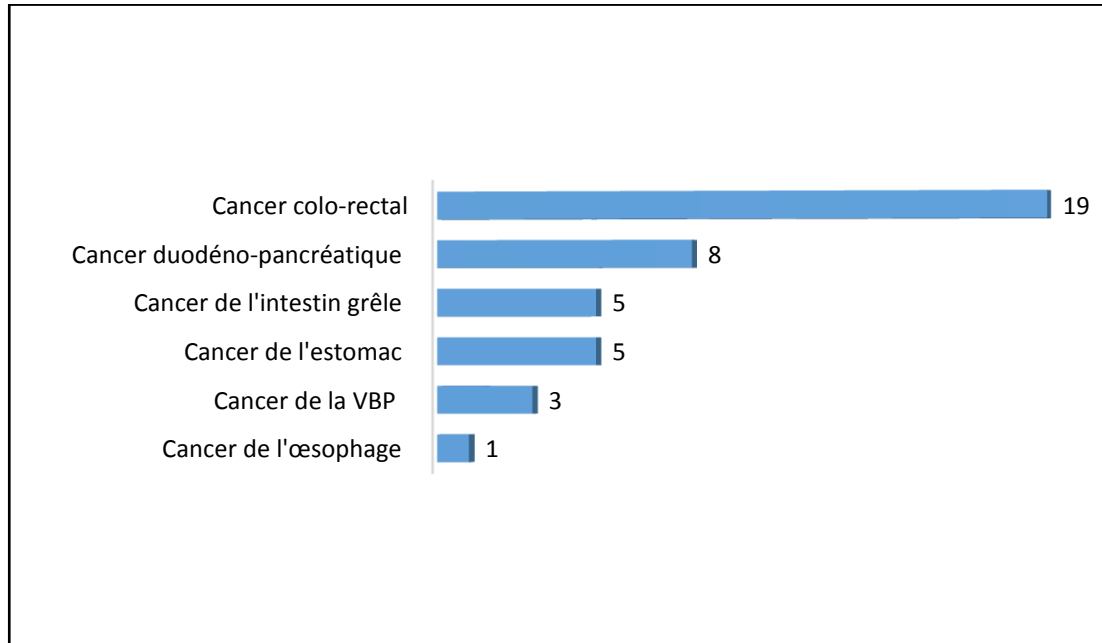


Figure 3 : Prévalence des localisations des cancers digestifs chez les patients de l'étude

Le cancer colorectal est le plus fréquent, représentant 46,3% des cas. Ensuite, le cancer duodéno-pancréatique compte pour 19,5%, tandis que le cancer gastrique et le cancer de l'intestin grêle sont les troisièmes localisations les plus courantes, avec chacun un pourcentage de 12,2%. Le cancer de la voie biliaire principale représente 7,3% des cas, tandis que le cancer de l'œsophage compte pour 2,5%. (Le cancer du foie n'a pas été abordé dans cette étude).

II. Évaluation nutritionnelle :

1. Facteurs de risque de la dénutrition péri-opératoire :

Chaque patient de notre étude présentait au moins un facteur de risque de dénutrition, étant donné qu'ils avaient tous été opérés pour un cancer. La figure ci-dessous met en évidence les principaux facteurs de risque de dénutrition périopératoire à rechercher, conformément aux recommandations SFAR-SFNEP.

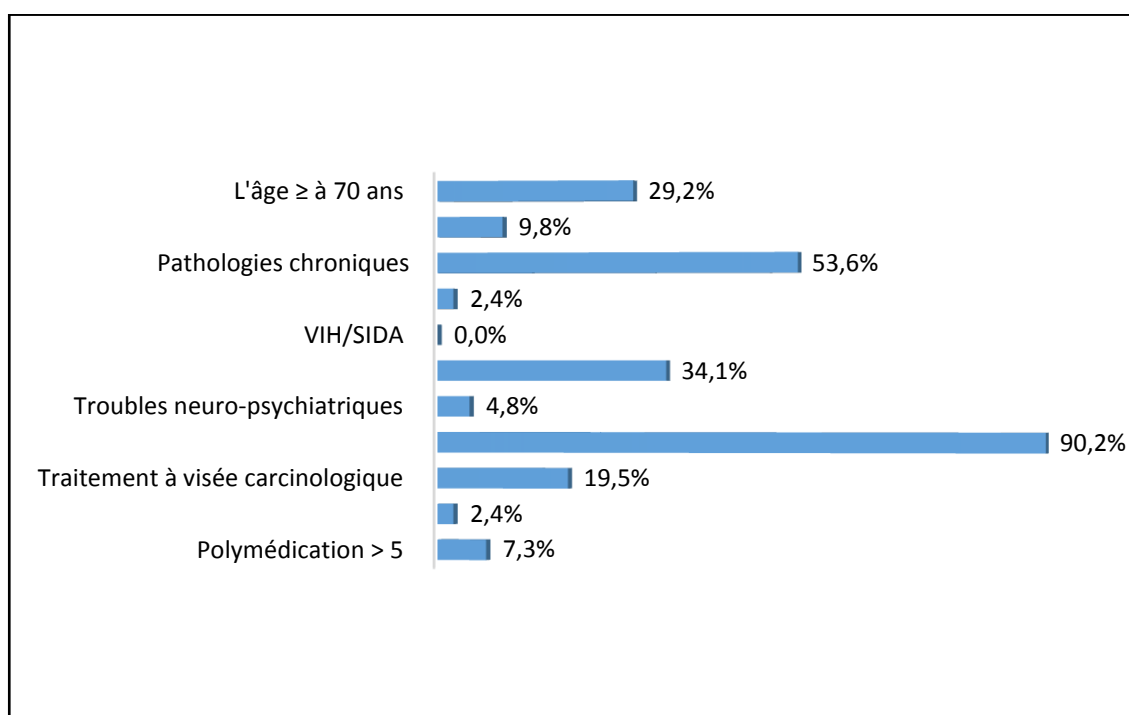


Figure 4 : Prévalence des facteurs de risque de dénutrition périopératoire chez les patients de l'étude

Dans notre étude, le facteur de risque le plus fréquemment observé chez les patients est la présence de symptômes digestifs persistants, retrouvés chez 90,2% d'entre eux (37 cas). Ensuite, nous avons constaté des pathologies chroniques chez 53,6% des patients (22 cas), 34,1% avaient déjà été opérés pour une pathologie digestive (14 cas), et l'âge dépassait 70 ans pour 29,2% des patients de notre étude (12 cas).

De plus, 19,5% avaient déjà reçu une chimiothérapie ou une radiothérapie néoadjuvante, 9,8% avaient été traités pour un cancer antérieur ou présentaient un autre cancer concomitant, 7,3% étaient sous poly-médication, 4,8% (2 cas) présentaient une pathologie neuropsychiatrique adjacente telle que l'épilepsie ou les troubles anxio-dépressifs, et 2,4% (1 cas) était cortico-dépendant [Figure 4].

1.1. Symptômes digestifs persistants :

a. Fréquence des symptômes digestifs persistants :

Parmi les 37 patients inclus dans notre étude et présentant des symptômes digestifs persistants, les symptômes suivants sont observés, comme illustré dans la figure ci-dessous [Figure 5].

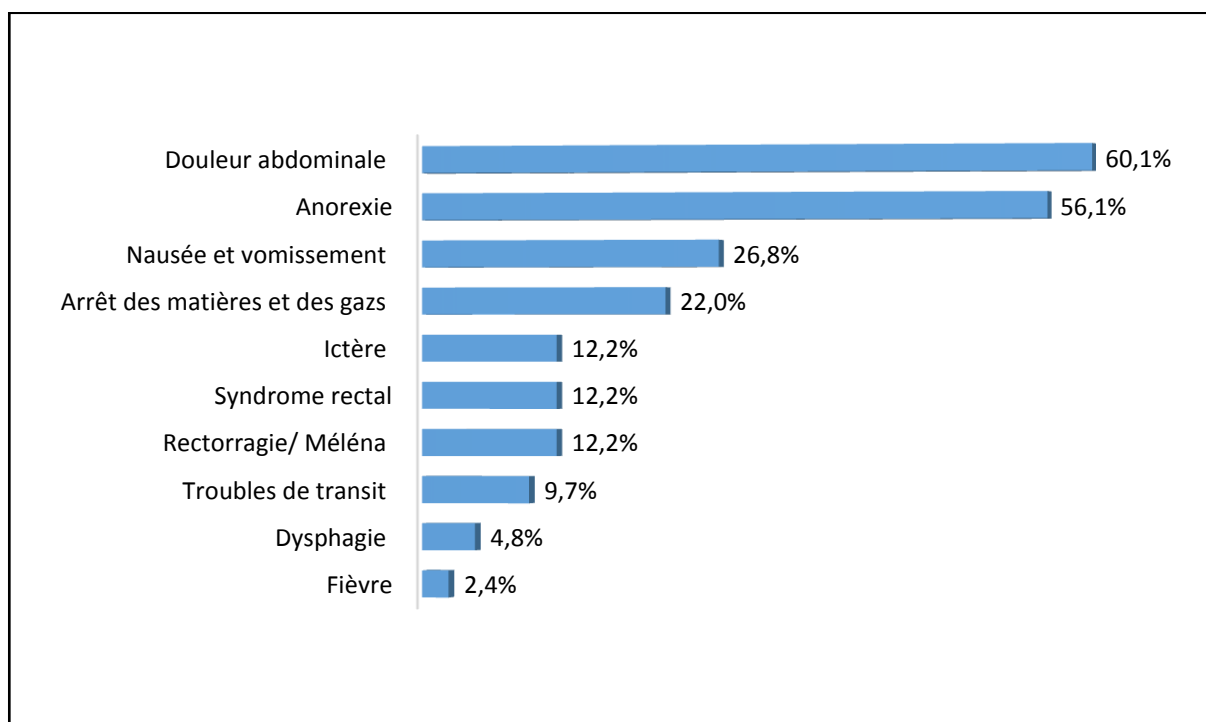


Figure 5 : Fréquence des symptômes digestifs persistants chez les patients de l'étude

Les symptômes digestifs persistants les plus fréquemment observés sont en premier lieu la douleur abdominale, rapportée par 60,1% des patients, correspondant à la localisation de la tumeur. Ensuite, la sensation d'anorexie est présente chez 56,1% des patients, suivie par les nausées et les vomissements chez 26,8% d'entre eux.

D'autres symptômes digestifs ont été recensés avec une fréquence moindre. L'arrêt des selles et des gaz est observé chez 22% des patients, tandis que l'ictère, le syndrome rectal, la rectorragie et le méléna sont présents chez 12,2% des patients. Les troubles du transit sont rapportés par 9,7% des patients, la dysphagie par 4,8% et la fièvre par 2,4% des patients.

b. Association des symptômes digestifs persistants :

Nous avons observé que 75,7% d'entre eux (28/37) présentaient la coexistence de plusieurs symptômes [Figure 6]. Parmi ces cas, 12 patients présentaient deux symptômes digestifs associés, 10 patients avaient trois symptômes digestifs et 6 patients étaient souffrant de quatre symptômes digestifs différents ou plus.

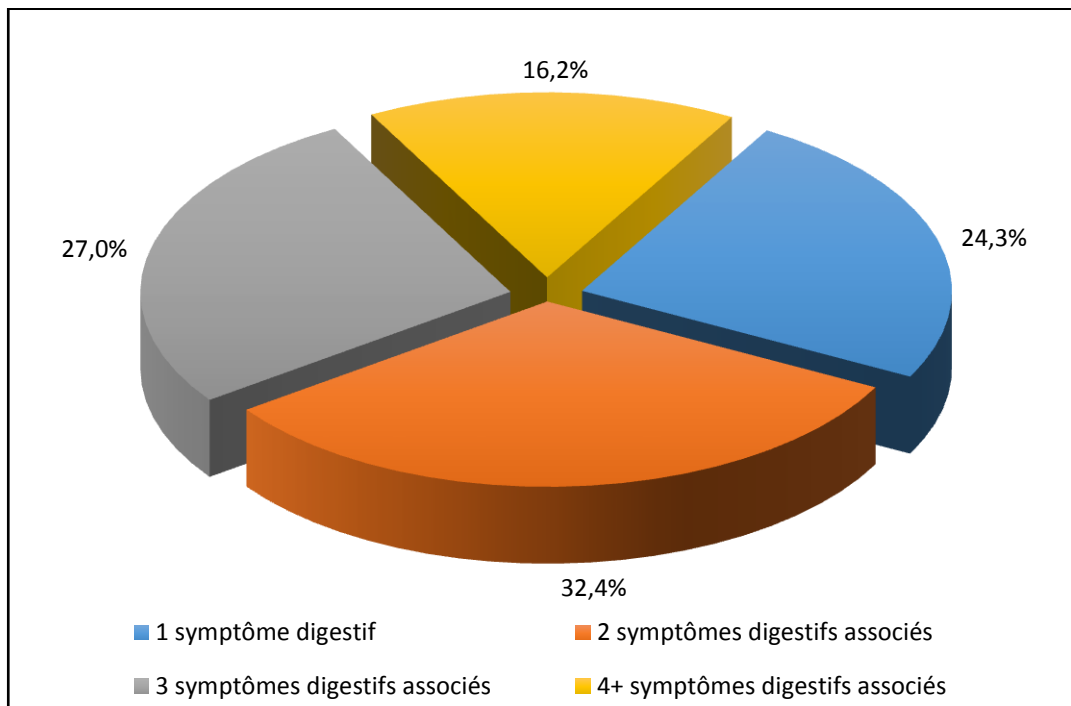


Figure 6 : Association des symptômes digestifs persistants chez les patients de l'étude

1.2. Pathologies chroniques :

a. Prévalence des pathologies chroniques :

Sur les 22 patients inclus dans cette étude et souffrant de pathologies chroniques, l'insuffisance cardiaque se distingue comme la plus fréquente, représentant 22% des cas (9 patients). Cette pathologie est associée à des cardiomyopathies hypertensives et ischémiques, des valvulopathies et des troubles de conduction. Ensuite, le diabète de type 2, qu'il soit insulino-dépendant ou non, est observé chez 17% des patients (7 cas). En troisième lieu, l'hypertension artérielle chez 14,6% des patients (6 cas), ainsi que les problèmes de digestion et d'absorption, tels que la rectocolite hémorragique, la gastrite chronique et les résections intestinales, se retrouve à un taux de 12,2% (5 cas).

En outre, une proportion de 9,7% des patients (4 cas) présentaient un trouble hématologique, tel qu'une anémie chronique ou une thrombose veineuse profonde. Une pathologie endocrinienne a été identifiée chez 7,3% des patients (3 cas), il s'agissait d'une hypothyroïdie traitée par substitution hormonale. Les insuffisances respiratoires et rénales ont été observées chez 2,4% des patients chacune (1 cas), correspondant respectivement à une insuffisance rénale chronique et à un asthme corticodépendant. Enfin, 4,8% des patients (2 cas) étaient atteints d'un syndrome inflammatoire tel que la spondylarthrite ankylosante et une polyarthrite rhumatoïde non étiquetée. [Figure 7]

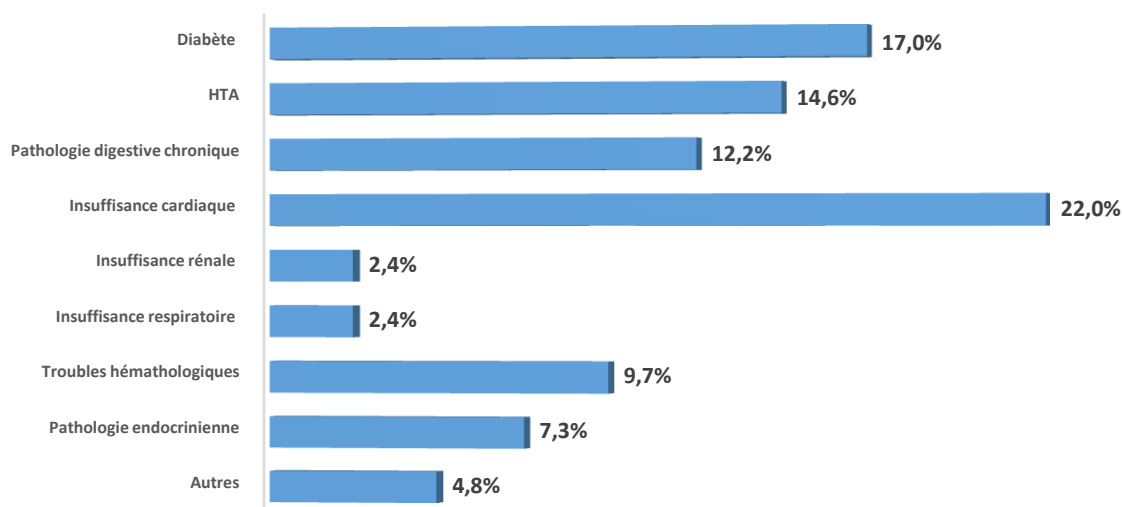


Figure 7 : Prévalence des pathologies chroniques chez les patients de l'étude

b. Association de plusieurs pathologies chroniques :

Parmi les 22 patients souffrant de pathologies chroniques, il a été observé que 54,5% d'entre eux (12 patients) présentaient la coexistence de plusieurs pathologies [Figure 8]. Parmi ces cas, 9 patients présentaient deux pathologies chroniques, 1 patient avait trois pathologies chroniques concomitantes et 2 patients étaient atteints de quatre pathologies différentes ou plus.

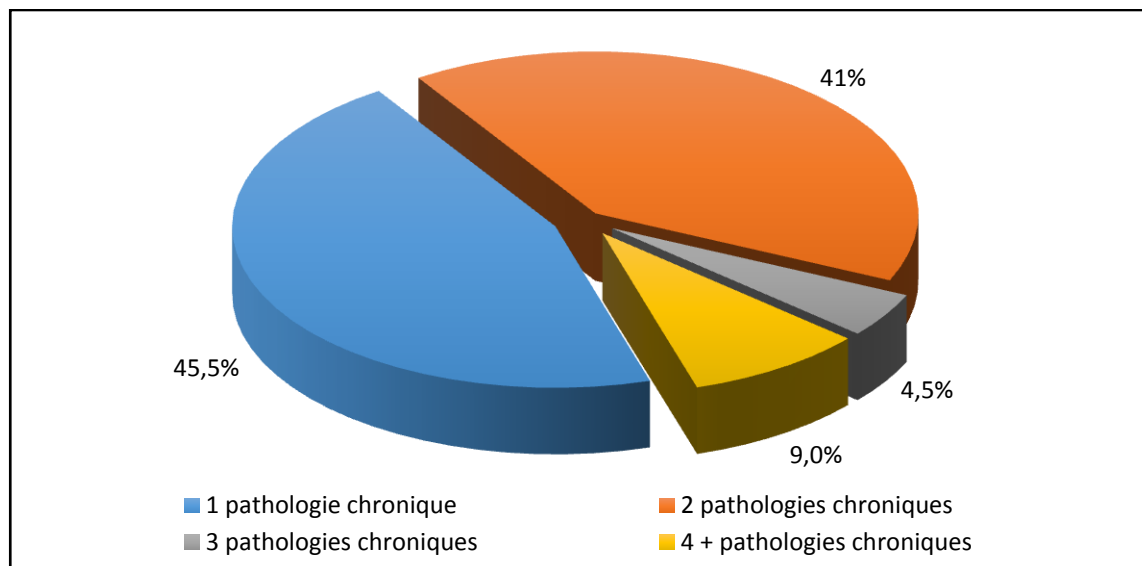


Figure 8 : Association des pathologies chroniques chez les patients de l'étude

1.3. Association des facteurs de risque de dénutrition :

Il est notable que tous les patients présentent au moins un facteur de risque (FDR). De plus, on observe que 41,4% des patients ont deux FDR ou moins, tandis que 58,5% des patients en ont trois FDR ou plus. La médiane des FDR identifiée chez notre population est de 3 [Figure9].

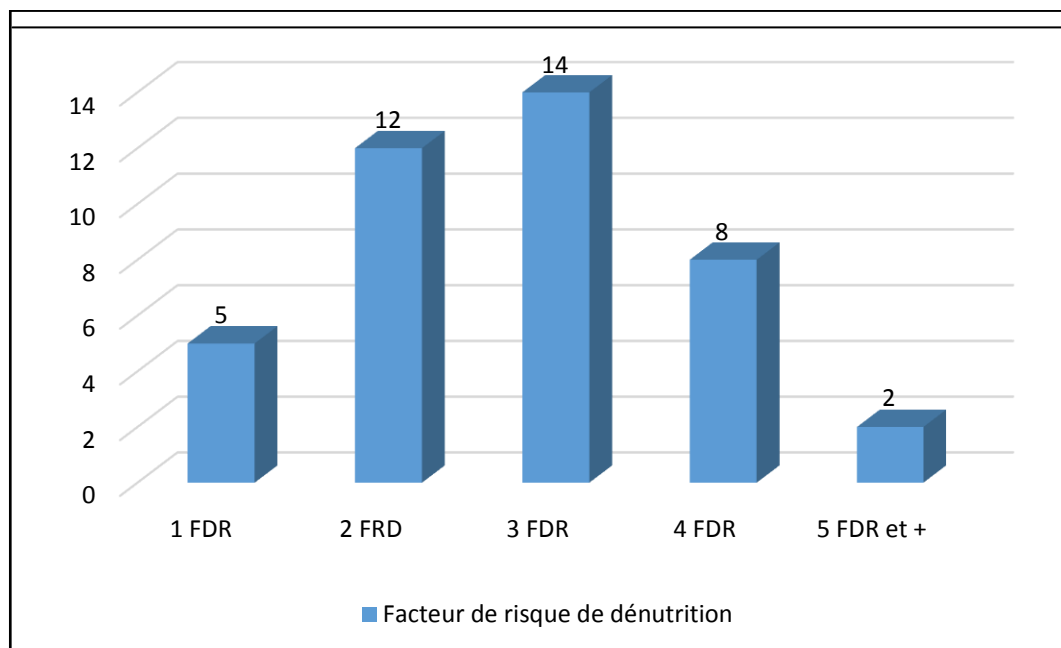


Figure 9 : Association des facteurs de risque de dénutrition au sein des patient de l'étude

2. Paramètres nutritionnels :

L'évaluation du statut nutritionnel est essentielle pour détecter une dénutrition cliniquement pertinente susceptible d'entraîner des complications postopératoires et des conséquences médico-économiques. Cette évaluation tient compte d'au moins l'un des paramètres suivants :

- Un IMC < 18,5 ou un IMC < 21 chez le sujet de plus de 70 ans
- Une perte de poids récente > 10%
- Une albuminémie < 30 g/L indépendamment de la CRP.

2.1. Prévalence des patients bénéficiant d'une évaluation du statut nutritionnel en périopératoire :

Il est remarqué que 43,9% des patients inclus dans cette étude ont eu leur indice de masse corporelle (IMC) estimé (18 cas), tandis que parmi les patients n'ayant pas bénéficié de cette estimation (22% du total), seul le poids a été mesuré (9cas), en raison de la difficulté de mesurer la taille chez certains patients.

La perte de poids sur une période de 3 mois et 6 mois a fait l'objet d'une évaluation chez 65,8% des patient. Cependant, il convient de noter que cette donnée n'a été quantifiée que chez le tiers de ce groupe de patients (22% du total). Et enfin, 65,8% des patients ont bénéficié d'un dosage sanguin de l'albumine, [Figure 10].

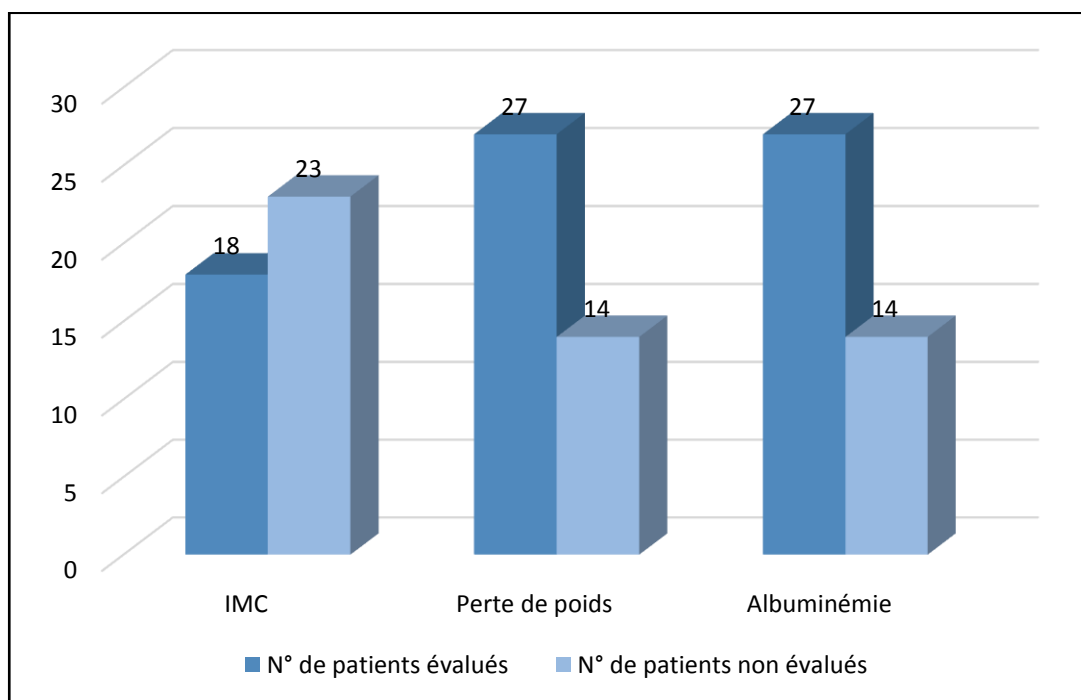


Figure.10 : Prévalence de l'évaluation nutritionnelle des patients en fonction des paramètres clinico-biologiques

En combinant les données de ces évaluations, on constate que 97,6%_des patients de notre échantillon ont été évalués sur le plan nutritionnel en utilisant au moins l'un des paramètres précités.

2.2. Prévalence de la dénutrition périopératoire chez les patients de l'étude :

a. Identification de la dénutrition basée sur l'évaluation de l'IMC :

Parmi les 18 patients chez qui cette mesure a été réalisée, on observe que deux patients sont dénutris, dont un patient était âgé de plus de 70 ans et avait un IMC inférieur à 21. La figure ci-dessous [Figure 11] présente les résultats de cette mesure en fonction de l'âge.

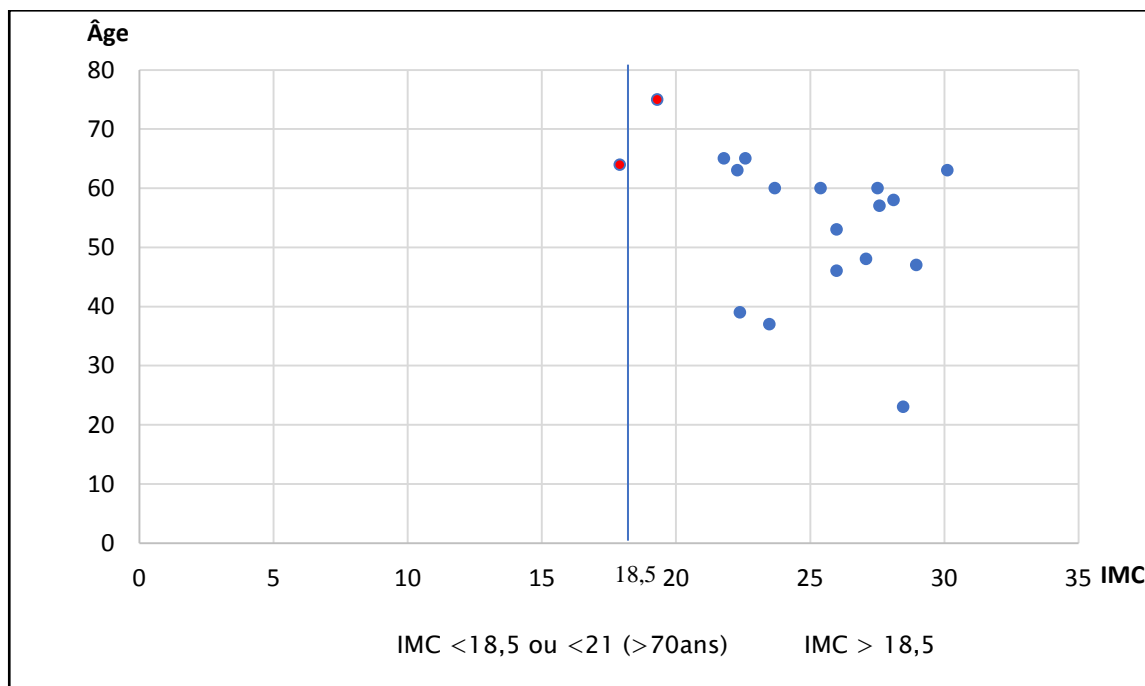


Figure 11 : Plage de distribution des patients en fonction de leur IMC et leur âge

b. Identification de la dénutrition basée sur l'estimation de la perte de poids récente :

Parmi les 27 patients pour lesquels cette estimation a été réalisée, on constate que 19 patients avaient un amaigrissement. Parmi eux, 9 patients avaient une quantification de la perte de poids, tandis que 10 patients ont signalé une perte de poids non quantifiée. En revanche, 8 autres patients n'ont pas connu de perte de poids récente. La figure ci-dessous [Figure 12] illustre les résultats obtenus dans ce contexte.

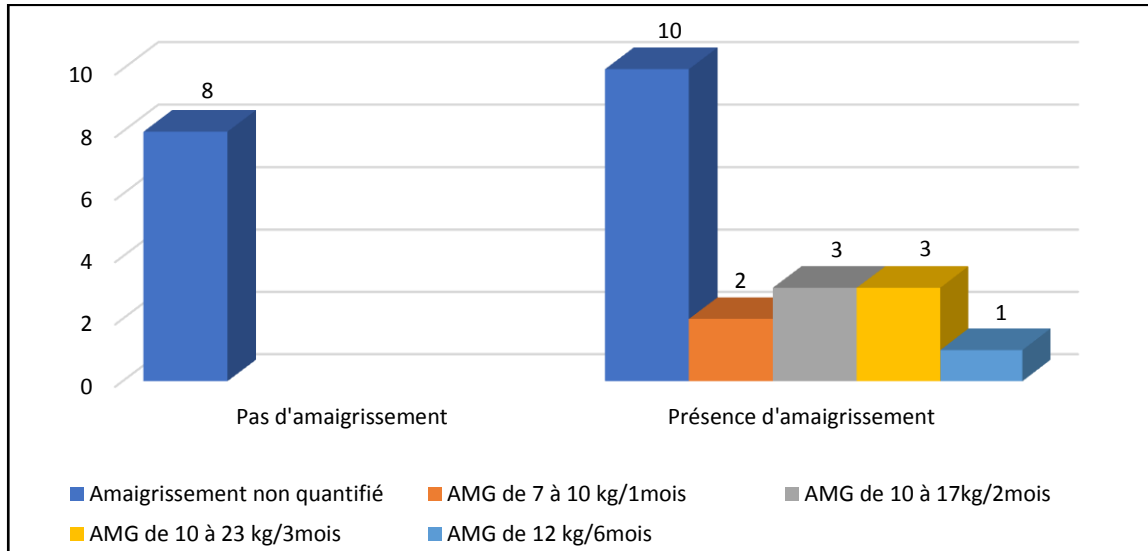


Figure 12 : Répartition des patients de l'étude en fonction de l'estimation de la perte de poids

c. Identification de la dénutrition basée sur le dosage de l'albuminémie :

Parmi les 27 patients pour lesquels ce dosage a été réalisé, on observe que 8 patients présentaient un taux d'albuminémie inférieur à 30 g/l, ce qui indique une dénutrition. En revanche, 19 patients avaient un taux d'albuminémie supérieur à 30 g/l, ce qui suggère l'absence de dénutrition biologique. La figure ci-dessous [Figure 13] illustre les résultats obtenus dans ce contexte.

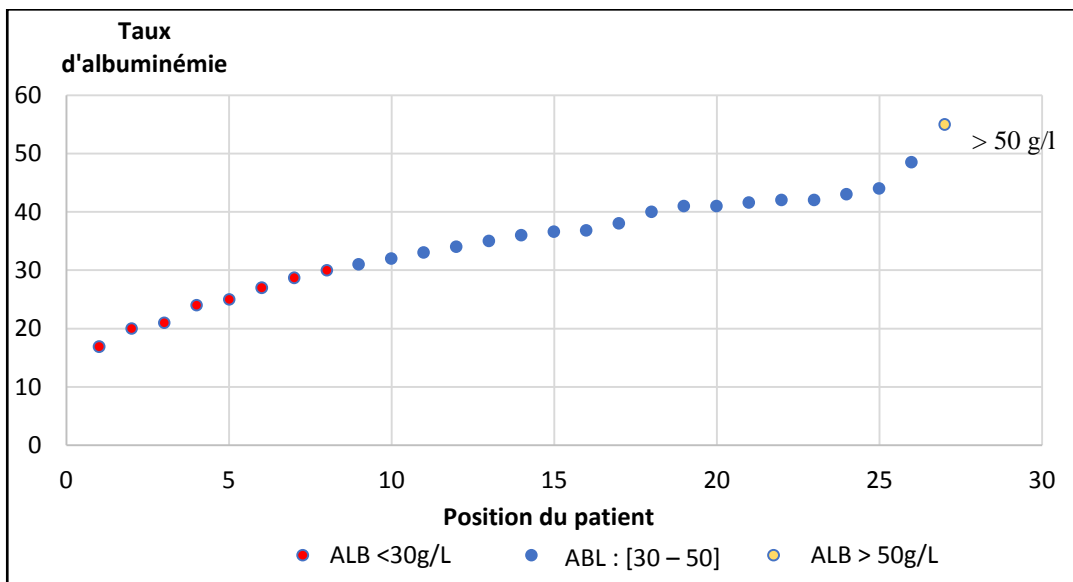


Figure 13 : Résultats du dosage préopératoire de l'albuminémie chez les patients de l'étude

2.3. Répartition des patients selon leur statut nutritionnel :

À partir des données recueillies sur le plan nutritionnel, les patients candidats à une chirurgie oncologique ont été répartis en deux groupes : le groupe 1 comprenant les patients dénutris et le groupe 2 comprenant les patients non dénutris. Les critères nutritionnels approuvés par la SFAR-SFNEP ont été utilisés pour cette répartition.

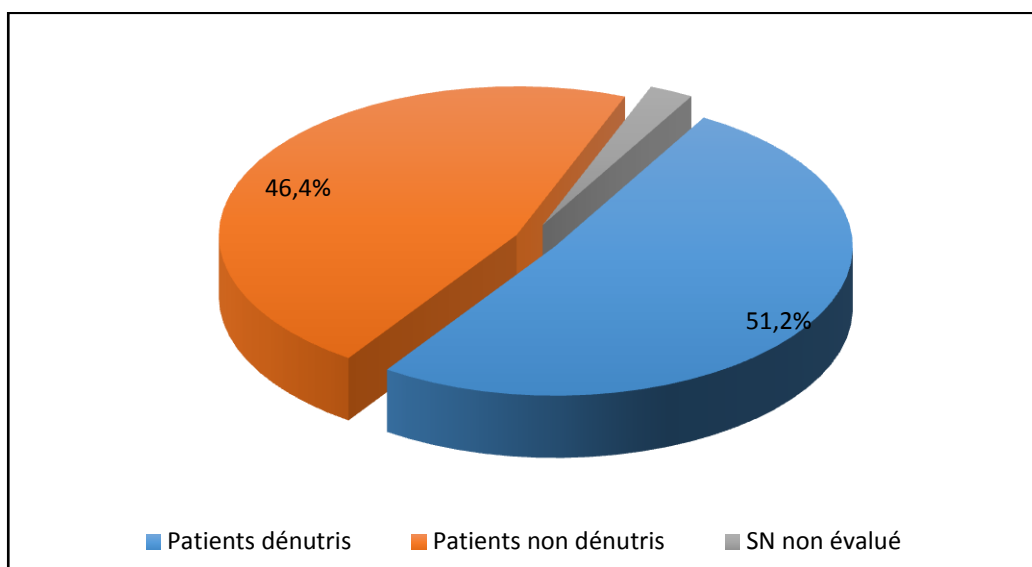


Figure 14 : Répartition des patients de l'étude en fonction de leur statut nutritionnel

Parmi les 97,6% des patients de notre échantillon ayant fait l'objet d'une évaluation nutritionnelle, nous avons identifié 21 patients dénutris (51,2%) dont au moins l'un des paramètres nutritionnels indiquait une dénutrition [Figure 14].

3. Corrélation des facteurs de risque de dénutrition avec le statut nutritionnel des patients de l'étude :

Nous constatons que les patients n'ayant qu'un seul facteur de risque de dénutrition ne sont, dans la plupart des cas, pas dénutris (4 contre 1). En revanche, ceux qui présentent 2 ou 3 facteurs de risque ont plus de chances de souffrir de dénutrition (4 contre 7) et (4 contre 9) respectivement.

Pour les patients ayant 4 facteurs de risque, on observe une divergence des résultats, car le nombre de patients dénutris est inférieur à ceux qui ne le sont pas (4 contre 3) à côté d'un patient chez qui l'évaluation nutritionnelle n'y figurait pas sur son dossier. Enfin, il y a une équivalence en termes de dénutrition chez les patients présentant plus de 5 facteurs de risque (1 contre 1) [Figure 15].

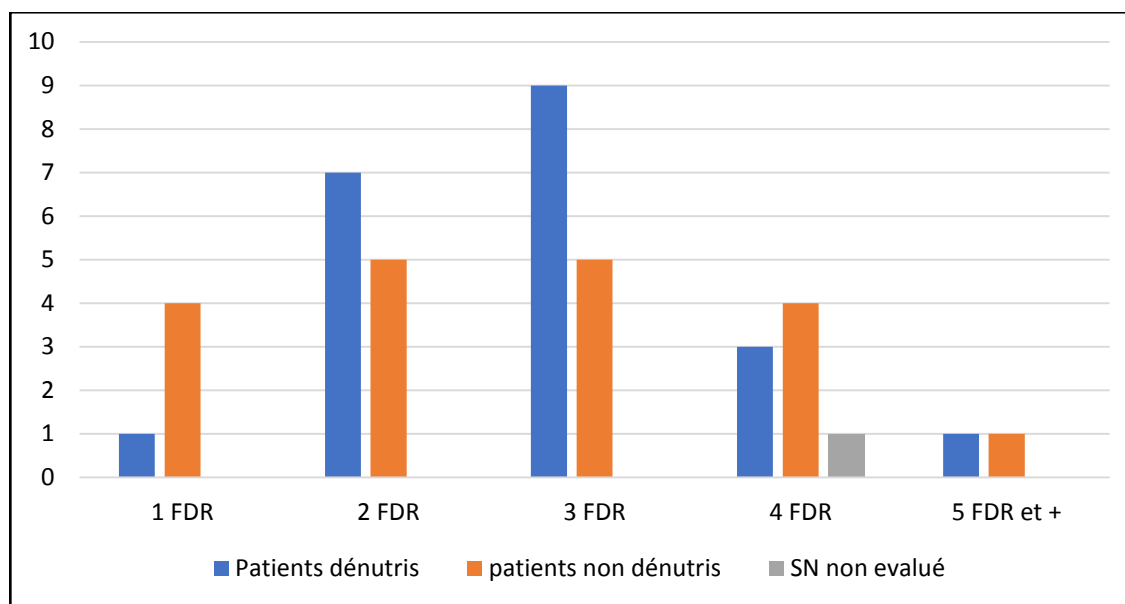


Figure 15 : Répartition des patients de l'étude en fonction de leur statut nutritionnel en corrélation avec leurs facteurs de risque de dénutrition.

4. Le Grade nutritionnel :

Étant donné que tous les patients de notre série sont atteints d'un cancer et ont subi des chirurgies carcinologiques digestives considérées à risque élevé de morbidité, leur grade nutritionnel (GN) est classé soit comme GN2 s'ils ne sont pas dénutris, soit comme GN4 s'ils le sont. Ainsi on se basant sur la répartition des patients en fonction de leur statut nutritionnel, nous pouvons classer les patients de notre étude en 51,2% de GN4 (21 cas) et 46,4% de GN2 (19 cas), le patient restant n'ayant pas bénéficié de cette évaluation il ne sera pas inclus dans cette classification.

5. Prévalence de la dénutrition en fonction du type de cancer :

La figure ci-dessous [Figure 16] classe les différents types de cancer étudiés selon leur prévalence de dénutrition associée. On observe que le risque de dénutrition est plus élevé pour les cancers situés avant l'angle de Treitz. En effet, plus le cancer est haut situé, plus le risque de dénutrition est élevé.

Tous les patients atteints de cancer de l'œsophage ou de l'estomac avaient une dénutrition, suivi par le cancer du pancréas qui a provoqué une dénutrition chez 83,3% des patients sélectionnés dans notre étude. Pour les cancers de l'intestin grêle (y compris le duodénum et l'appendice), le taux était de 60%, tandis que pour les cancers de la voie biliaire principale, il était de 50%. Enfin, les patients atteints de cancer colorectal présentaient un taux de dénutrition de 26,3%.

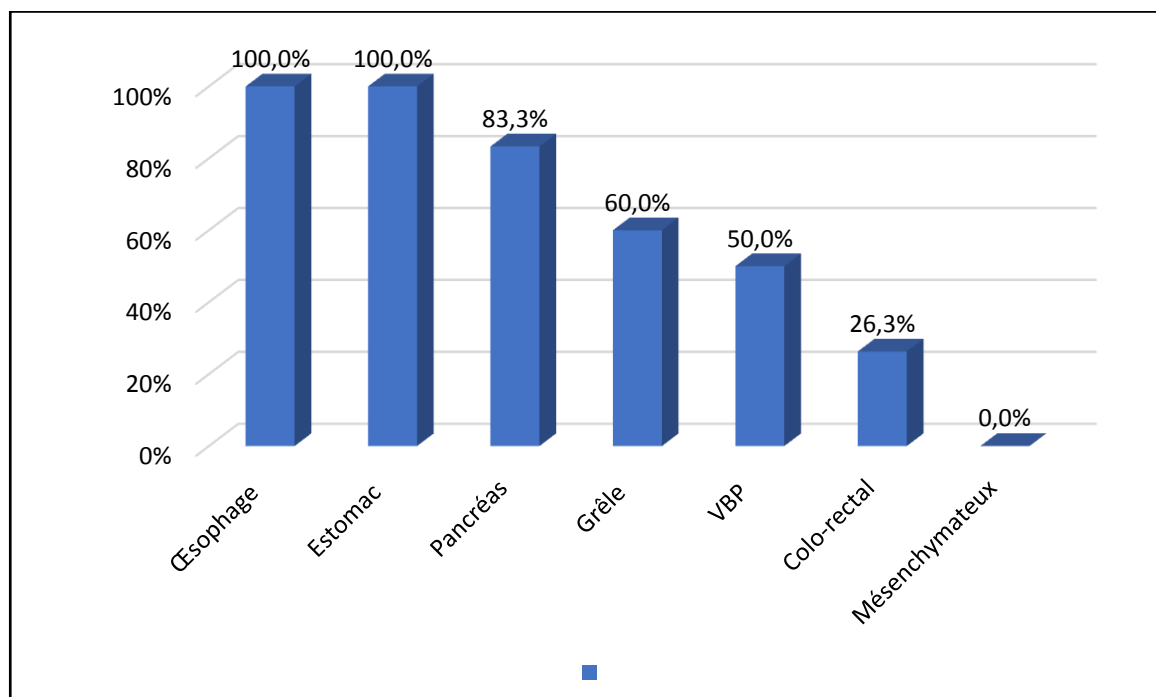


Figure 16 : Prévalence de la dénutrition en fonction du type de cancer

III. Prise en charge nutritionnelle :

D'après les informations disponibles, la préparation nutritionnelle a été recommandée conjointement par le service de Réanimation-anesthésie et de Chirurgie viscérale de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, et a intéressé 41,4% des cas (17 patients). Le tableau ci-dessous [Tableau I] présente les données concernant la préparation nutritionnelle (PN) périopératoire des patients souffrant de dénutrition GN4 et GN2 [Figure 17].

1. Répartition des patients en fonction de leur préparation nutritionnelle :

Tableau I : Les patients ayant reçu une prise en charge nutritionnelle en périopératoire

Le grade nutritionnel	Effectif et pourcentage		N° de patients ayant reçu une PN préopératoire exclusive	N° de patients ayant reçu une PN postopératoire exclusive	N° de patients ayant reçu une PN pré-op et post-op
GN4	8	19,5%	-	4	4
GN2	8	19,5%	1	6	1
GN non identifié	1	2,4%	-	1	-
Total	17		1	11	5
Pourcentage	41,4%		2,4%	26,8%	12,2%

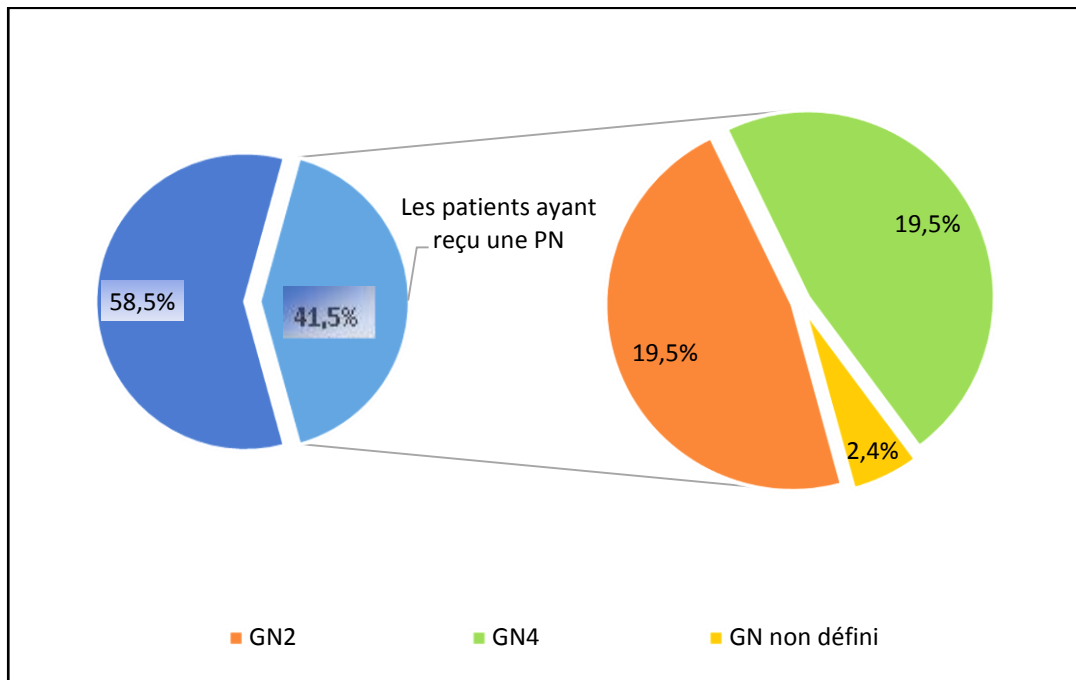


Figure 17 : Répartition des patients ayant reçu une préparation nutritionnelle en fonction de leur grade nutritionnel

1.1. Pour les patients atteints de dénutrition GN4 :

Sur les 21 patients classés en GN niveau 4, 8 d'entre eux (soit 19,5% de tous les patients de l'étude et 38% des patients de GN4) ont bénéficié d'une PN périopératoire. La moitié de ces patients (4/8), soit 9,7% de tous les patients de l'étude et 19% des patients atteints de GN4, ont été pris en charge en pré- et postopératoire, tandis que l'autre moitié a reçu une prise en charge en post-op exclusif [Figure 18.1].

1.2. Pour les patients atteints de dénutrition GN2 :

En ce qui concerne les 19 patients classés en GN niveau 2, 8 autres patients (soit 19,5% de tous les patients de l'étude et 42,1% des patients de GN2) ont également bénéficié d'une PN périopératoire. Parmi ces patients, 1 a reçu une PN préopératoire exclusive (soit 2,4% de tous les patients de l'étude et 5,2% des patients atteints de GN2), 6 ont reçu une PN postopératoire exclusive (soit 14,6% de tous les patients de l'étude et 31,5% des patients atteints de GN2), et 1 seul patient a été pris en charge en pré- et postopératoire [Figure 18.1].

1.3. Pour le patient dont le SN est non défini :

Le patient dont le statut nutritionnel n'a pas été identifié n'a reçu qu'une assistance postopératoire seule.

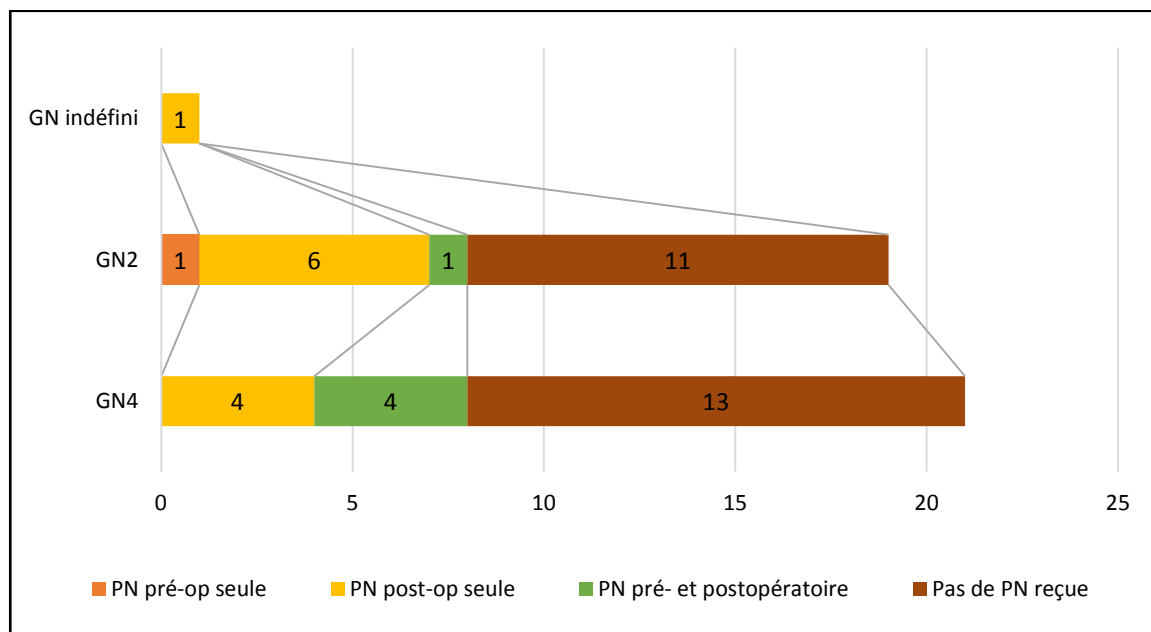


Figure 18.1 : Répartition des patients en fonction des temps de la préparation nutritionnelle périopératoire reçue

En tout, 6 patients (4 atteints de dénutrition GN4 et 2 atteints de dénutrition GN2) ont bénéficié d'une préparation nutritionnelle préopératoire, dont seul 1 patient n'a pas reçu de préparation post-opératoire. 16 patients (8 atteints de GN4, 7 atteints de GN2 et 1 dont le statut nutritionnel n'a pas été identifié) ont bénéficié d'une PN postopératoire, dont 11 n'ont pas reçu de préparation préopératoire. Enfin, 5 patients (soit 12,2% de tous les patients de l'étude et 29,4% des patients ayant reçu une PN) (4 atteints de dénutrition GN4 et 1 atteint de dénutrition GN2) ont reçu une PN pré- et postopératoire [Figure 18.2].

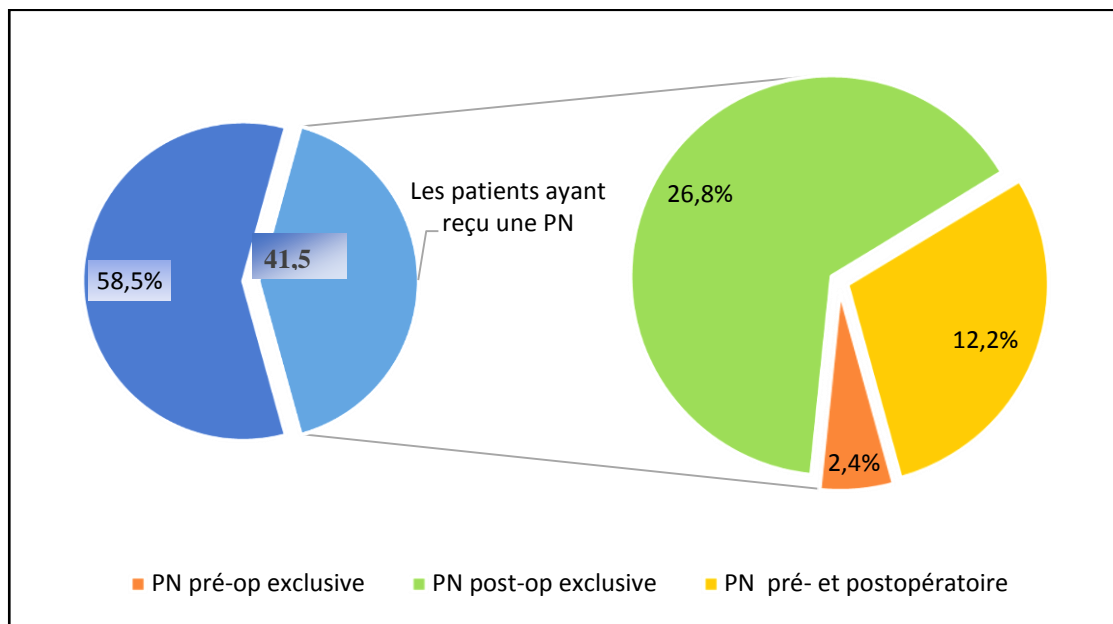


Figure 18.2 : Répartition des patients en fonction des temps de la préparation nutritionnelle périopératoire reçue

2. La nutrition préopératoire :

Parmi les 41 patients inclus dans l'étude, une proportion de 14,6% (soit 6 patients) a été identifiée comme ayant bénéficié d'une assistance nutritionnelle préopératoire. Quatre patients présentaient un grade nutritionnel (GN) de niveau 4, tandis que 2 étaient classés dans la catégorie GN de niveau 2.

Pour les patients présentant un grade nutritionnel (GN) de niveau 4, il a été observé que leur âge dépassait 69 ans. En ce qui concerne la localisation de leurs tumeurs, deux patients présentaient une tumeur gastrique, un patient avait une tumeur au niveau du bas cholédoque, et un patient avait une tumeur au niveau du carrefour iléo-caecal qui a bénéficié d'un équilibre glycémique préopératoire. Trois de ces patients ont reçu un support nutritionnel par voie parentérale, dont un par voie veineuse centrale, en utilisant les produits OLICLINOMEL N4 et N7, pendant une période s'étalant sur 6 à 7 jours. De plus, l'un des deux patients atteints d'une tumeur gastrique a été nourri artificiellement par le biais d'une sonde nasogastrique, en utilisant le produit NUTRISON multifibre, pendant 5 jours [Tableau II].

Quant aux deux patients présentant un grade nutritionnel (GN) de niveau 2, âgés respectivement de 57 et 76 ans, et ayant une localisation tumorale sigmoïdienne, ont été soumis à une réhydratation parentérale immédiate (1 jour avant l'intervention chirurgicale). Celle-ci a été réalisée en utilisant du sérum glucosé sous forme de trois pochettes de 500 ml, accompagnées d'une supplémentation électrolytique à base de solutions hypertoniques. Chaque pochette contenait 2 g de chlorure de sodium injectable (ampoule de 2 g/20 ml de 10%) et 1 g de chlorure de potassium injectable (ampoule de 1 g/10 ml de 10%) [Tableau II].

Toutefois, il est important de souligner qu'aucun des patients inclus dans l'étude n'a bénéficié d'un support nutritionnel préopératoire à base de pharmaco-nutriments/ immuno-nutrition.

Tableau II : Les patients bénéficiant d'une assistance nutritionnelle préopératoire, leurs caractéristiques et le support nutritionnel reçu

Le grade nutritionnel	L'âge	Sexe	La localisation de la tumeur	Le support nutritionnel administré	La voie d'abord	La durée d'administration
GN4	69	H	Estomac + Colon sigmoïde	OLICLINOMEL N4, [1000-1500ml /J]	Parentérale, VVP	6 jours
	75	H	Bas cholédoque	OLICLINOMEL N7, [1000-1500ml /J]	Parentérale, VVC	7 jours
	75	H	Carrefour iléo-caecal	OLICLINOMEL N4, [1000-1500ml /J]	Parentérale, VVP	7 jours
	75	H	Estomac	NUTRISON multifibre	Entérale, SNG	5 jours
GN2	57	F	Colon sigmoïde	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	1 jour
	76	H	Colon sigmoïde	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	1 jour

3. La nutrition postopératoire :

Il est consigné dans les documents que 39% (soit 16 patients) ont reçu une assistance nutritionnelle après l'intervention chirurgicale. Parmi eux, huit patients présentaient un grade nutritionnel (GN) de niveau 4, sept étaient classés dans la catégorie GN de niveau 2, et pour un patient, le grade nutritionnel n'a pas été défini.

Nous avons observé que les patients ayant un GN4 avaient un âge compris entre 65 et 75 ans, avec une médiane de 73 ans. Les tumeurs d'estomac (3 cas/8) et de la tête du pancréas (3 cas/8) étaient les plus courantes chez ces patients. Les protocoles d'assistance nutritionnelle adoptés pour ces patients variaient, allant d'une combinaison de nutrition parentérale et entérale (3 cas) à une nutrition parentérale seule (3 cas) et arrivant à une simple réhydratation au sérum glucosé avant de passer à la voie orale (2 cas).

Trois patients ont été traités avec une combinaison de nutrition parentérale et entérale. Le premier patient a reçu une réhydratation hydroélectrolytique à base de sérum glucosé pendant un jour, suivie d'une nutrition entérale à base de NUTRISON par stomie jéjunale. Les deux autres patients ont reçu une nutrition parentérale à base d'OLICLINOMEL N4 ou N7 pendant trois jours, avant de passer à une nutrition entérale à base de NUTRISON ou de préparation hyperprotéinée pendant 3 autres jours ; Trois patients ont reçu une préparation nutritionnelle postopératoire exclusive par voie parentérale à base d'OLICLINOMEL N4 ou N7, pendant une durée allant de 3 à 15 jours après l'opération ; Deux autres patients ont été réhydratés au sérum glucosé pendant environ deux jours avant de passer à la voie orale [Tableau III].

Les patients classés dans le GN2 présentaient un âge compris entre 23 et 78 ans, avec une moyenne d'âge de 57 ans. La tumeur du colon était la plus fréquente dans ce groupe, avec quatre cas sur sept. Tous les patients ont bénéficié d'une réhydratation avec du sérum glucosé d'une durée de 1 à 5 jours. En outre, deux patients ont reçu une assistance nutritionnelle postopératoire supplémentaire à J3 postopératoire, l'un à base d'OCLINOMEL N7 pendant trois jours, et l'autre à base d'une préparation hyperprotéinée entérale également pendant trois jours.

Il convient cependant de noter que les patients inclus dans l'étude n'ont pas bénéficié d'un soutien nutritionnel post-opératoire à base de pharmaco-nutriments ou d'immuno-nutrition.

Tableau III : Les patients bénéficiant d'une assistance nutritionnelle postopératoire, leurs caractéristiques et le type d'assistance nutritionnelle reçue

Le grade nutritionnel	L'âge	Sexe	La localisation de la tumeur	Le support nutritionnel administré	La voie d'abord	La durée d'administration
GN4	65	H	Estomac	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	1 jour
				NUTRISON multifibre	Entérale, jéjunostomie	-
	65	H	Tête du Pancréas	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	>1 jour
	69	H	Estomac + Colon sigmoïde	OLICLINOMEL N4, ???ml /J	Parentérale, VVP	3 jours
				NUTRISON multifibre	Entérale, PO	3 jours à partir du J3 post-op
	73	F	Tête du Pancréas	OLICLINOMEL N7, 1000ml /J	Parentérale, VVC	3 jours
				Préparation hyperprotidique	Entérale, PO	3 jours à partir du J3 post-op
	73	H	Tête du Pancréas	OLICLINOMEL N7, 1000ml /J	Parentérale, VVC	3 jours
	75	H	Carrefour iléo-caecal	OLICLINOMEL N7, 1000ml /J	Parentérale, VVC	15 jours
	75	H	Estomac	OLICLINOMEL N4, ???ml /J	Parentérale, VVP	7 jours
75	H	VBP	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	2 jours	

Intérêt de l'évaluation et de la préparation nutritionnelle en chirurgie carcinologique digestive

GN2	23	F	Mésenchymateuse	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	5 jours
	48	H	Colon descendant	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	1 jour
	52	F	Colon transverse	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	2 jours
				Préparation hyperprotidique	Entérale, PO	3 jours à partir du J2 post-op
	60	F	Ampoule de Vater	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	3 jours
				OLICLINOMEL N7, 500ml/j	VVP	3 jours à partir du J3 post-op
	63	H	Loge de colectomie droite	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	3 jours
	76	H	Colon sigmoïde	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	1 jour
	78	F	Tête du Pancréas	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	3 jours
GN non défini	60	H	Colon sigmoïde	[SG (500ml) + 2g NaCl + 1g KCl] *3/j	VVP	3 jours

IV. Evolution postopératoire :

1. Evolution post-opératoire immédiate :

Les complications postopératoires immédiates rencontrées chez les patients ayant subi une chirurgie carcinologique digestive dans un cadre de prise en charge nutritionnelle péri opératoire ont été décrites sur une période de 15 jours, limitées aux informations présentes dans les dossiers médicaux des patients inclus dans notre étude. Cela diffère de la littérature, où la période postopératoire est généralement considérée sur 30 jours suivant l'intervention chirurgicale. Parmi les patients de notre étude, 80,5% ont connu des suites opératoires simples, tandis que 19,5% (8 cas) ont présenté des complications [Figure 19, Tableau. IV].

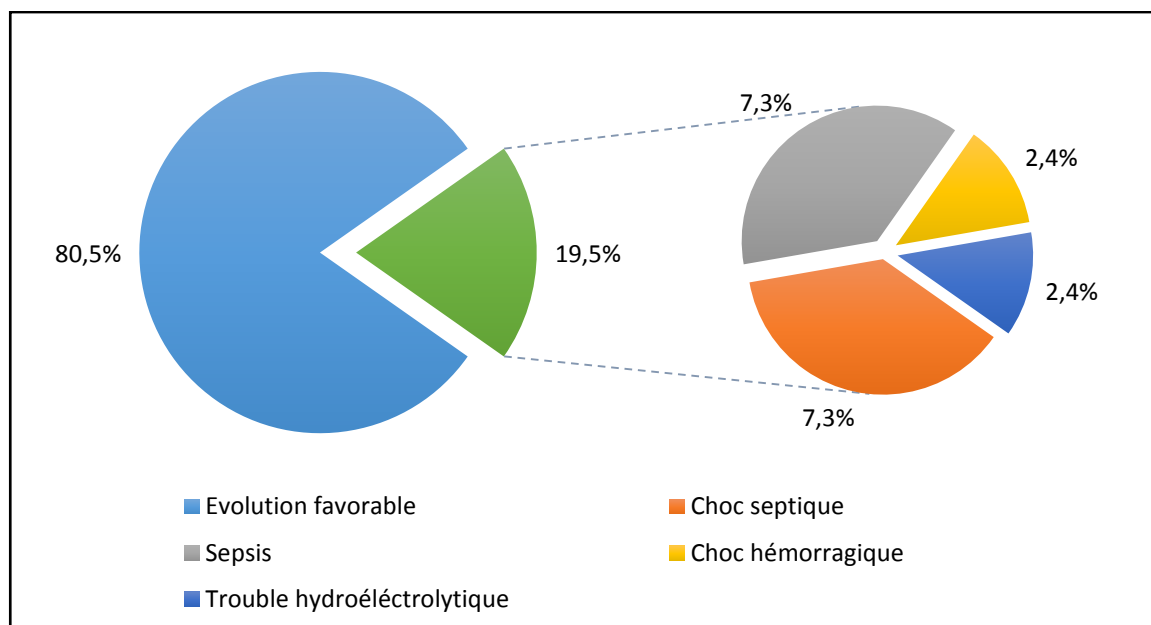


Figure 19 : Prévalence des complications postopératoires chez les patients de l'étude

Tableau IV : Les complications postopératoires immédiates enregistrées chez les patients de l'étude

Le grade nutritionnel	Age	Sexe	Localisation de la tumeur	Les complications post-opératoires	Préparation nutritionnelle reçue
GN4	37	F	Duodénum	Etat de choc septique réfractaire sur péritonite aigue	-
	65	H	Estomac	Etat de choc septique sur péritonite aigue par perforation gastrique	Post-opératoire
	69	H	Estomac + Colon sigmoïde	Etat de choc hémorragique + Anurie aigue postopératoire	Pré- et postopératoire
	71	H	Colon sigmoïde	Etat de choc septique sur péritonite stercale + Embolie pulmonaire proximale	-
	73	H	Tête du Pancréas	Troubles hydroélectrolytiques	Post-opératoire
	75	H	Carrefour iléo-caecal	Sepsis + Pneumopéritoine minime	Pré- et postopératoire
GN2	53	H	Colon sigmoïde	Sepsis à J4 : Abscess de la loge ischio-rectale gauche	-
	63	F	Colon caecal	Sepsis	-

Les patients du GN4 souffrant de dénutrition ont présenté un taux plus élevé de complications postopératoires que les patients non dénutris, avec 75% (6/8) des patients enregistrant des complications postopératoires _contre 25% des patients du GN2. Ce pourcentage représente 28,5% des patients du GN4 et 14,6% de l'ensemble des patients de l'étude. Parmi les patients du GN4 ayant présenté des complications postopératoires, quatre avaient bénéficié d'une préparation nutritionnelle périopératoire, dont deux en pré- et postopératoire, et deux autres en postopératoire seul. Cela représente 50% des patients ayant reçu une prise en charge nutritionnelle, qu'elle soit pré- et postopératoire ou postopératoire seule.

La complication postopératoire majeure rencontrée chez ces 6 patients est l'état de choc septique, avec une proportion de 50% (3 cas) en raison de sa fréquence. Ensuite, on observe des proportions égales de l'état de choc hémorragique compliqué d'une insuffisance rénale aiguë, le déséquilibre hydroélectrolytique et le sepsis sur pneumopéritoine, avec un cas chacun [Figure 20].

En revanche, parmi les huit patients ayant présenté des complications postopératoires immédiates, les patients du GN2 ont présenté un taux de morbidité relativement faible, avec seulement 25% (2 cas) ayant développé un sepsis sans avoir bénéficié d'une prise en charge nutritionnelle périopératoire. Ces patients représentent ainsi 10,5% des patients du GN2 et 4,8% de l'ensemble des patients de l'étude [Tableau IV, Figure 20].

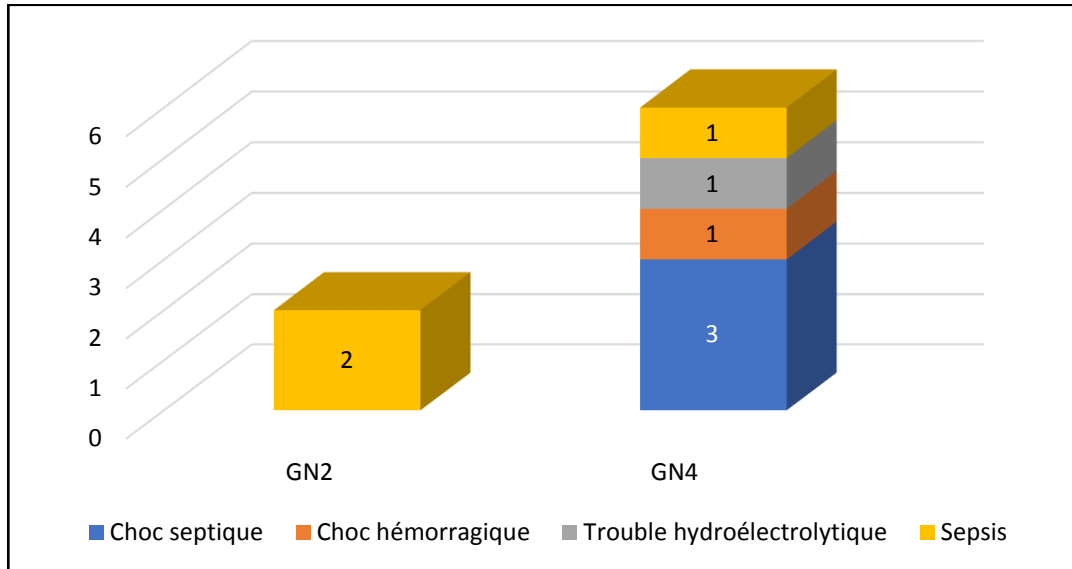


Figure 20 : Répartition des complications post-opératoires immédiates par GN et par type de complication chez les sujets ayant subi une chirurgie.

Au total, les patients du GN4 ont présenté le taux de morbidité le plus élevé de 28,5%, tandis que les patients du GN2 leur taux était de 10,5% [Figure 21]. Les patients renutris ont présenté un taux de morbidité de 23,5% (4/17), qui étaient tous du GN4, et les patients non renutris ont présenté un taux de morbidité de 16,6% (4/24) [Figure 22].

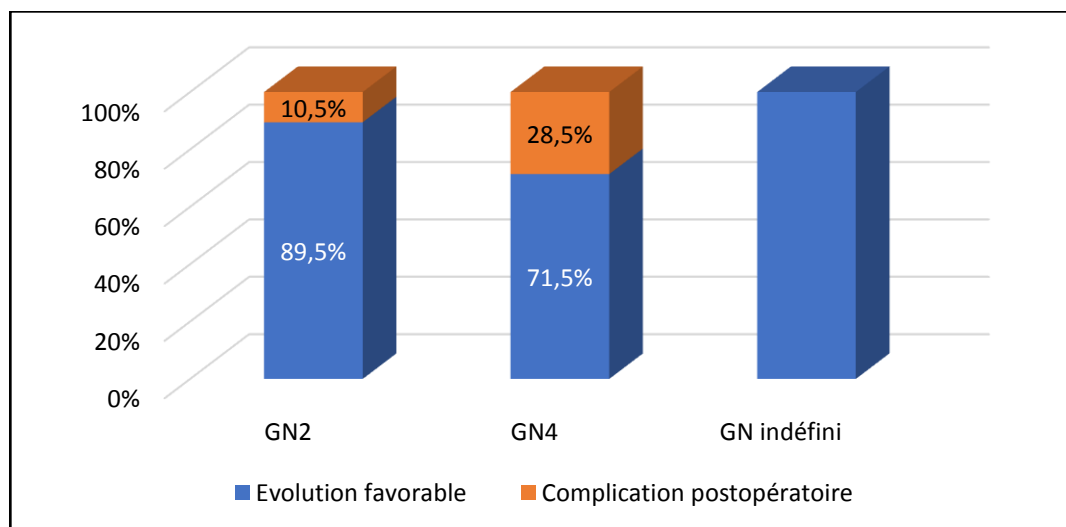


Figure 21 : Distribution des patients selon leur taux de morbidité postopératoire et leur grade nutritionnel (GN)

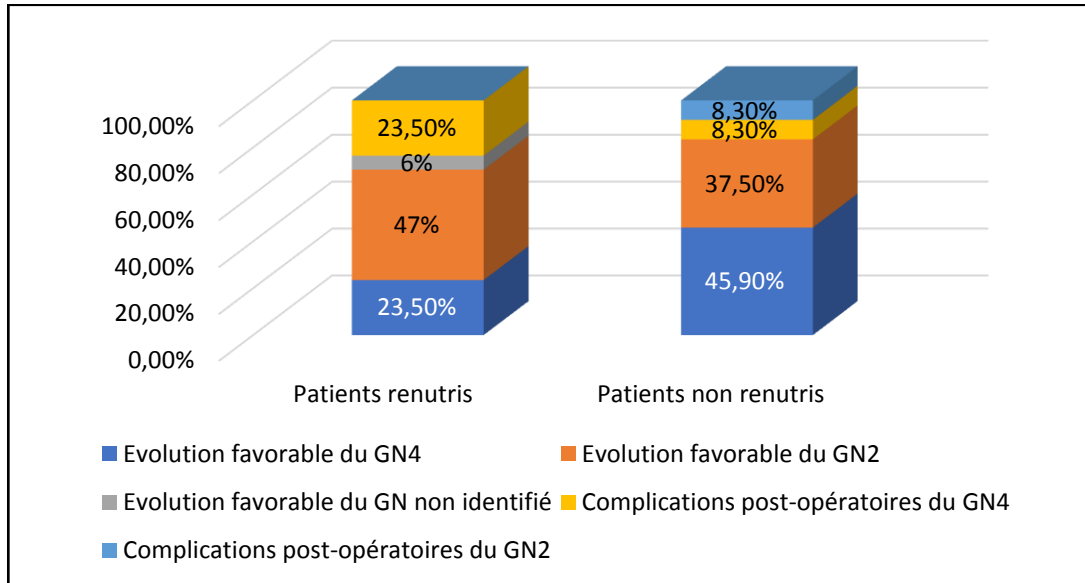


Figure 22 : Distribution des patients selon leur taux de morbidité postopératoire, leur grade nutritionnel (GN) et leur état de renutrition

2. La Mortalité globale :

Le taux de mortalité globale s'élevait à 7,3%. En ce qui concerne la mortalité associée à chaque grade nutritionnel, le plus élevé était de 14,2% dans le groupe de patients du GN4, de 0% dans le groupe du GN2, et également de 0% chez le patient non évalué [Figure 23].

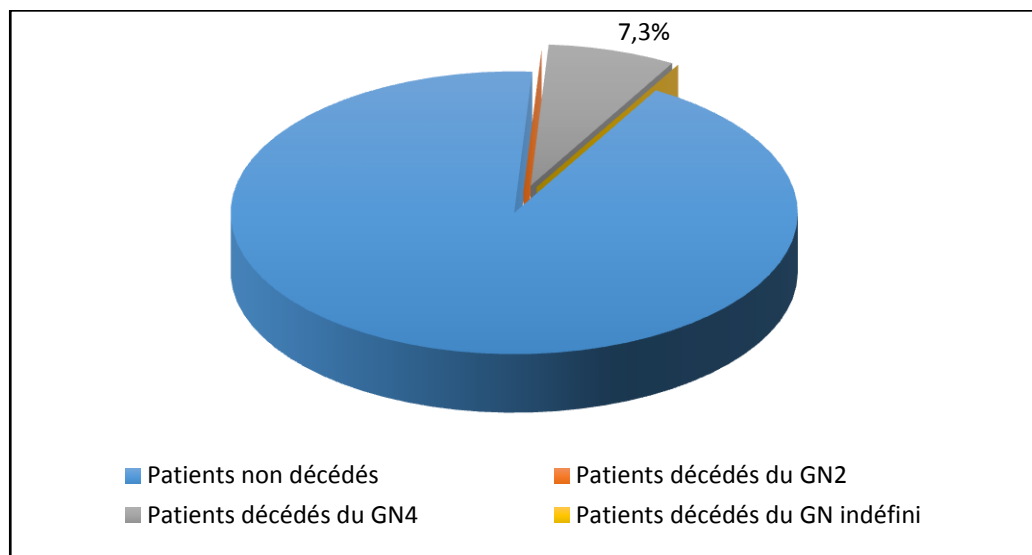


Figure 23 : La mortalité spécifique selon les grades nutritionnels



DISCUSSION

Nous avons étudié trois aspects essentiels de la prise en charge nutritionnelle des patients prévus pour une chirurgie carcinologique digestive. Tout d'abord, nous avons évalué leur statut nutritionnel. Ensuite, nous avons examiné la prise en charge nutritionnelle préopératoire et postopératoire précoce, en particulier pour les patients dénutris. Enfin, nous avons analysé les complications postopératoires et leur lien avec les mesures d'assistance nutritionnelle mises en place chez ces patients. Les conséquences post-opératoires de la dénutrition pré-opératoire, ont été clairement énoncés au cours de la Conférence de Consensus sur la nutrition artificielle péri-opératoire en chirurgie programmée de l'adulte organisée il y a plus de 20 ans par la Société Francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNEP) qui a proposé des recommandations pour la prise en charge nutritionnelle des malades en période péri-opératoire [3]. Ces recommandations ont été complétées en janvier 2005, par celles de la Société Française de Chirurgie Digestive (SFCD) sur les soins péri-opératoires en chirurgie digestive programmée chez l'adulte [9]. En raison du développement de nouveaux produits, de nouvelles technologies en matière de nutrition, des techniques chirurgicales et anesthésiques et d'un enrichissement des connaissances scientifiques, ces recommandations ont été actualisées en 2010 [4]. La Société européenne de nutrition clinique et de métabolisme (ESPEN) a aussi collaboré récemment par la publication des lignes directrices actualisées fondées sur des données probantes sur la nutrition périopératoire qui aident à faciliter les soins nutritionnels du patient chirurgical [6].

Plusieurs scores dites composites ont été établis et évalués par une série d'étude, puis traduits (MUST [Annexe 2], NRS [Annexe 3], MNA [Annexe 4,5], PA-SGA [Annexe 6, 7],...), découlant des mêmes paramètres anthropométriques, biologiques et des données récoltés du questionnaire sur le régime alimentaire. L'étude de A. Spiro et al. [10], a rapporté les difficultés rencontrées par les oncologistes quant à l'évaluation du statut nutritionnel chez les patients cancéreux et leur prise en charge, dont les principales se résument en l'absence des consensus validés et éclairés, le manque des connaissances en la matière, le manque du temps, la responsabilité qui reste éparpillée entre les spécialistes, le manque des essais randomisés contrôlés, la sous-estimation de la priorité d'évaluation du statut nutritionnel.

Première partie : Conséquences nutritionnelles de la chirurgie oncologique digestive

I. Généralités et objectifs :

L'amélioration continue du pronostic de la chirurgie digestive a mis en évidence l'importance des conséquences nutritionnelles de cette chirurgie sur la qualité de vie à long terme des patients. Cependant, ces conséquences qui dépendent des modifications anatomiques et/ou fonctionnelles qu'entraîne l'acte chirurgical, restent encore trop souvent sous-évaluées voir négligées. Le but de cette section est triple :

- Distinguer les conséquences nutritionnelles propre à l'acte chirurgical, des autres facteurs qui vont les potentialiser (tels que la pathologie causale, la dénutrition périopératoire, le cours évolutif de la pathologie, la survenue de complications postopératoires précoces et la réalisation de traitements adjuvants) et qui ont une influence déterminante sur l'issue de cette chirurgie ;
- Mettre en évidence l'avantage nutritionnel de la chirurgie « conservatrice », lorsqu'elle est possible, par rapport à la chirurgie dite « classique » ;
- Rappeler l'impact de la résection digestive sur la survenue de deux complications qui restent méconnues : la carence en vitamine B12 et le retentissement sur le métabolisme calcique et osseux.

Ce travail se limitera volontairement aux interventions comprenant un abord du tube digestif (excluant entre autres les hépatectomies et la chirurgie du pancréas corporeocaudal).

II. Interventions chirurgicales et leurs impacts nutritionnels et fonctionnels :

1. Œsophagectomie :

Les œsophagectomies sont principalement la conséquence de pathologies néoplasiques dont la survie globale est de 5 à 10% à cinq ans pour atteindre 20 à 30% en cas de chirurgie curative, rendant l'évaluation à long terme difficile. L'œsophagectomie pour cancer de l'œsophage reste une chirurgie lourde, même si sa mortalité postopératoire est passée de 30% avant les années 1980, à 5 à 10% actuellement.

L'intervention comporte soit deux incisions (thoracotomie et laparotomie, type Lewis et Santy) si l'anastomose est réalisée dans le thorax (lésions du 1/3 inférieur et du 1/3 moyen), soit trois incisions (cervicotomie, thoracotomie et laparotomie, type Akiyama) si elle est réalisée au niveau cervical (lésions du 1/3 supérieur). Le remplacement de l'œsophage est assuré par la « tubulisation » de l'estomac, classiquement associée à une pyloroplastie afin de faciliter la vidange des solides altérée par la vagotomie. À défaut, le côlon est utilisé lorsque l'estomac est affecté ou qu'il a été précédemment opéré.

Les conséquences nutritionnelles de cette chirurgie carcinologique sont la résultante de la résection œsophagienne, de la vagotomie, de la transformation de l'estomac en « néoœsophage » et de la pyloroplastie. En cas de pathologie bénigne telles que les brûlures caustiques étendues, la réalisation d'une plastie colique permet de diminuer les anomalies de vidange gastrique, grâce à la préservation de l'estomac et des nerfs vagues.

1.1. Symptômes cliniques et conséquences nutritionnelles :

Les causes de dénutrition postœsophagectomie sont multiples et fréquentes. Les sensations de satiété précoce, la pesanteur postprandiale, le dumping syndrome lié à l'inondation brutale du jéjunum par le chyme sont très fréquents au décours de l'intervention. Ces symptômes sont en rapport avec des troubles de la vidange gastrique.

L'évacuation des solides est ralentie à cause de la tubulisation de l'estomac et de la vagotomie tandis que la pyloroplastie qui accélère la vidange des liquides, augmente le risque de diarrhée et de maldigestion des graisses [Tableau V] [11]. Beaucoup plus rarement (< 5% des cas) une malabsorption des graisses, peut être observée en cas de lésion péroopératoire du canal thoracique qui se complique alors d'un chylothorax.

En cas de plastie colique réalisée pour néoplasme œsophagien, lésions caustiques étendues ou lésions bénignes évoluées, la dysphagie précoce par sténose de l'anastomose à une prévalence de 25 à 45%. Elle est également favorisée par le reflux acide et les régurgitations nocturnes. La sensation de lenteur du transit retrosternal est la traduction de la progression par simple gravité du bol alimentaire dans le néoœsophage. Ce transit dépend de la rectitude du transplant et du diamètre de l'anastomose dont la qualité s'est améliorée avec l'utilisation désormais classique des pinces à sutures mécaniques.

Tableau V : Effets présumés du type d'intervention sur la vidange gastrique [11]

Type d'intervention	Vidange des liquides	Vidanges des solides
Œsophagectomie avec tubulisation de l'estomac type Lewis et Santy	↑↑	↓ (+ effet additif de la vagotomie)
Vagotomie suprasélective	↑	⇔ ou ↓
Vagotomie sélective	↑	⇔ ou ↓
Vagotomie tronculaire	↑↑	↓
Pyloroplastie	↑↑	↑
Gastrectomie distale avec anastomose type Billroth I	↑	↑ puis ↓
Gastrectomie distale avec anastomose type Billroth II	↑	↑ ou ⇔ (voir ↓ si + vagotomie)
Gastrectomie distale avec anse en Y selon Roux	⇔ ou ↑	↓
Duodéno pancréatectomie céphalique	↑	↓
DPC avec conservation pylorique	⇔ ou ↓	↓
Jéjunostomie terminale	↑↑	↑
Anastomose jéjunocolique	↑	⇔ ou ↑
Anastomose jéjuno-iléocolique	⇔ ou ↑	⇔

↑: augmentée, ⇔: préservée, ↓: diminuée

2. Gastrectomie :

Un patient sur deux souffre, au décours d'une gastrectomie, de symptômes qui s'avéreront sévères dans 10% des cas et qui retentiront très significativement sur son état nutritionnel et sa qualité de vie. Les conséquences nutritionnelles de la chirurgie gastrique sont flagrantes en cas de gastrectomie totale. L'indication de la gastrectomie totale reste principalement le cancer qui se situe toujours au deuxième rang des cancers digestifs.

En cas de cancer, la gastrectomie s'accompagne d'une vagotomie tronculaire. La gastrectomie et la vagotomie retentissent doublement sur la sécrétion gastrique et sur la motricité gastroduodénale. Cette synergie neurohormonale vague-gastrine est un facteur important dans l'initiation de la digestion.

Quand les conditions carcinologiques le permettent, une gastrectomie subtotale, laissant en place un quart de l'estomac peut être réalisée en cas de cancer de l'estomac distal . L'avantage des gastrectomies partielles (subtotale et distale) est de préserver, même imparfaitement, la fonction de réservoir de l'estomac.

Après une gastrectomie totale, la continuité est le plus souvent rétablie grâce à une anastomose œsojéjunale à l'aide d'une anse jéjunale sectionnée 20 cm en aval de l'angle de Treitz (type Roux en Y). Ce montage à l'avantage de mieux protéger les patients du reflux alcalin biliaire qui provoque des œsophagites réfractaires, par définition, aux antiacides. C'est pour cette raison que cette intervention a remplacé la simple interposition jéjunale autrefois réalisée entre l'œsophage et le deuxième duodénum. Après une gastrectomie subtotale ou partielle, différents types d'anastomoses sont possibles pour le rétablissement de la continuité : gastroduodénale (type Billroth I), gastrojéjunale (type billroth II) ou gastrojéjunale sur anse en Y selon Roux.

L'innervation vagale a un rôle ambivalent sur la motricité gastrique. Elle ralentit la vidange des liquides en relaxant le fundus, tandis qu'elle accélère l'évacuation des solides en stimulant la motricité antro-duodénale. Après une vagotomie tronculaire, on observe une accélération transitoire de la vidange précoce des liquides, favorisant l'apparition du dumping syndrome, et un ralentissement de la progression des solides. Les effets de la vagotomie sélective et surtout de la vagotomie suprasélective sur la motricité gastrique sont plus discrets [Tableau V].

En résumé, de nombreux facteurs peuvent favoriser la malnutrition après une gastrectomie : altération du stockage et du mélange des aliments, défaut d'initiation de leur digestion et de contrôle de leur évacuation vers l'intestin grêle, court-circuit du passage duodénal (Roux-en-Y) limitant le mélange des aliments avec les sécrétions biliaires et pancréatiques, altération de la sécrétion acide et maldigestion favorisant la prolifération bactérienne dans le grêle proximal, et défaut de sécrétion du facteur intrinsèque nécessaire à l'absorption de la vitamine B12.

Cliniquement les troubles fonctionnels sont la résultante de différents mécanismes dont la distinction sémiologique s'avère difficile. Cependant, tous ces symptômes entraînent systématiquement une perte d'appétit chez les patients.

2.1. Symptômes dyspeptiques postopératoires :

Au décours d'une gastrectomie, les sensations de satiété précoce avec plénitude gastrique douloureuse obligeant l'interruption rapide du repas dans un contexte de nausées ou de vomissements sont fréquentes. Ces symptômes peuvent être secondaires à la distension de l'estomac résiduel (syndrome du petit estomac), à l'inondation brutale de l'intestin grêle par les aliments (dumping syndrome) ou au contraire à une stase gastrique.

Suite à une gastrectomie partielle avec anastomose de type Billroth I, la vidange est biphasique, rapide la première heure puis ralentie ensuite. En revanche, en cas d'anastomose de type Billroth II, la vidange des liquides en particulier est accélérée tandis que celle des solides peut être ralentie en cas de vagotomie associée.

Lorsque la continuité digestive est rétablie par une anse en Y, il existe dans 25% des cas après une gastrectomie partielle et dans 50% des cas après une gastrectomie totale, une stase des solides secondaire à l'altération de la propagation des contractions dans l'anse montée qui est isolée du « pacemaker » bulbodyodénal habituel [Tableau V]. Cette stase peut se compliquer d'un bézoard dans 10 à 25% des cas qui provoque une limitation importante des ingesta.

Enfin, le syndrome de l'anse afférente consécutif à la pullulation microbienne dans celle-ci, en cas d'anastomose de type Billroth II ou de Roux en Y peut également participer à ces troubles fonctionnels.

2.2. Dumping syndrome :

Le tableau clinique du dumping syndrome est constitué de signes digestifs (épigastralgies, plénitude gastrique, nausées, vomissements et diarrhée), de manifestations vasomotrices (tachycardie, sueur, lipothymie) et de signes généraux (asthénie, intense, somnolence, angoisse). Les signes sont améliorés typiquement par le décubitus pour disparaître en une demi-heure. Sa prévalence est de 15 à 50% après une gastrectomie et diminue avec le temps. Sa survenue est favorisée par la réalisation d'une vagotomie, surtout s'il s'agit d'une vagotomie tronculaire [12].

Ce syndrome correspond à l'afflux brutal dans le jéjunum, d'aliments hyperosmolaires, tels que les hydrates de carbones, rapidement après leur ingestion. Cette inondation jéjunale constitue une charge osmotique importante qui provoque un appel d'eau et d'électrolytes intraluminal. Cet appel d'eau entraîne une distension jéjunale responsable des symptômes digestifs et d'une hypovolémie expliquant des signes généraux. La neurotensine en particulier semble favoriser la diarrhée en inhibant l'absorption intestinale d'eau et d'électrolytes [13].

Le dumping syndrome est à différentier de l'hypoglycémie réactionnelle, souvent appelée dumping syndrome tardif, qui survient 1 à 3 heures après le repas et provoque surtout des manifestations vasomotrices.

2.3. Diarrhée :

La diarrhée est présente une fois sur deux après une gastrectomie totale. Elle est moins fréquente en cas de gastrectomie partielle. C'est une diarrhée impérieuse, d'allure motrice qui survient dans les deux heures qui suivent le repas.

Cette diarrhée résulte de la combinaison de plusieurs mécanismes : inondation brutale du jéjunum par le chyme (qui favorise entre autres une intolérance au lactose), réalisation d'une vagotomie (surtout si elle est tronculaire), maldigestion par insuffisance pancréatique fonctionnelle et par pullulation microbienne souvent favorisée par une anse borgne (syndrome de l'anse afférente).

2.4. Anorexie :

L'anorexie chez les malades est certes favorisée par l'inconfort digestif induit par la gastrectomie et la vagotomie, mais elle pourrait également être liée à des modifications hormonales. En effet, l'ARN messager de la ghréline (un peptide de 28 acides aminés récemment identifié) est très largement exprimé dans l'estomac et cette hormone est présente à des concentrations importantes dans le plasma. La ghréline semble fortement impliquée dans la régulation du contrôle de l'appétit et de la balance énergétique à long terme. En revanche, après court-circuit gastrique, les concentrations circulantes de ghréline sont effondrées et pourraient favoriser l'anorexie importante dont souffre ces patients [14].

2.5. Amaigrissement/carences d'apport :

La perte de poids est une complication quasi obligatoire après gastrectomie totale, elle reste fréquente après une gastrectomie partielle. Une étude a rapporté que quatre ans et demi après une gastrectomie totale, les patients avaient perdu en moyenne 15% du poids constaté avant l'intervention. Comparés à un groupe témoin, ces 20 patients avaient une anorexie (ingesta oraux 1586 vs 1838 kcal/jour) et une stéatorrhée significative (28,6 vs 6,9 g/jour) qui semblaient être les deux principaux facteurs de dénutrition et donc d'amaigrissement post-gastrectomie. Le retentissement nutritionnel de la gastrectomie partielle est moins important. Dix ans en moyenne après l'intervention (délai entre 5 ans et 20 ans), l'indice de masse corporel (IMC) est significativement inférieur en cas de gastrectomie totale par rapport à une gastrectomie partielle, qu'il s'agisse d'un montage de type Billroth I ou II ($24 \pm 0,7$ vs $28 \pm 1,1$ kg/m² ou $27 \pm 0,9$ kg/m²).

Cette gastrectomie subtotale, lorsqu'elle est réalisable sans compromettre les principes de la chirurgie cancérologique, elle permet par rapport à la gastrectomie radicale, d'améliorer la qualité de vie des patients tout en limitant leur dénutrition et l'importance des signes fonctionnels.

Quel que soit le type de reconstruction utilisé, celle-ci ne dispense pas pour autant les patients du suivi nutritionnel consécutif à la gastrectomie, il faut tenir compte du fait que la diminution des ingesta favorise les carences en micronutriments. La carence en zinc semble très fréquente et largement sous-estimée. Plusieurs cas de syndromes de Wernicke-Korsakoff par carence en thiamine (vitamine B1) sont rapportés chez des patients non alcooliques quelques années après une gastrectomie totale.

2.6. Maldigestion / malabsorption :

La maldigestion des graisses, habituelle après une gastrectomie totale, semble être la conséquence d'une insuffisance pancréatique fonctionnelle, par défaut de stimulation vagale, par accélération du transit du fait de l'inondation brutale du jéjunum, par absence de passage duodénal du chyme et stase vésiculaire en cas de montage sur une anse en Y selon Roux ou d'anastomose type Billroth II, et par disparition de la lipase gastrique qui joue un rôle fondamental dans l'initiation de la lipolyse pancréatique en libérant les acides gras nécessaires à la liaison du complexe lipase-colipase.

L'existence d'une stéatorrhée documentée est a priori une indication de supplémentation en enzymes pancréatiques ainsi qu'en vitamines liposolubles (vitamine A, D, E et K) qui restent le plus souvent négligées. En revanche, il ne semble pas y avoir, même à long terme de malabsorption significative des hydrates de carbone ou des protéines. Les pertes d'azote fécal restent dans les limites de la normale, alors que la cholecystokinine diminuée par la section des vagues et par l'absence de passage duodénal du chyme prédigéré dans l'estomac, stimule moins le pancréas exocrine.

2.7. Anémie :

La présence d'une anémie modérée est classique dans les suites d'une gastrectomie. Elle résulte d'une carence en fer, en folates et/ou en vitamine B12 (cobalamine) (cf. infra). La suppression de la sécrétion du facteur intrinsèque par les cellules gastriques pariétales nécessaires à l'absorption iléale de la vitamine B12 ainsi que la carence d'apport en vitamine B12/folates expliquent le développement de l'anémie macrocytaire [13].

L'anémie par carence martiale est multifactorielle : carence d'apport, maldigestion, malabsorption par défaut de réduction grâce à l'acidité gastrique du Fe³⁺ alimentaire en Fe²⁺, environ 1000 fois plus soluble que le Fe³⁺ au pH (5,5 à 6,5) [13]. Enfin, le saignement chronique d'une œsophagite, d'une gastrite sur moignon ou d'un ulcère sur le versant jéjunal d'une anastomose de type Billroth II (en particulier si la vagotomie n'a pas été réalisée), aggrave le risque de carence martiale.

3. Duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) :

Les indications de la chirurgie pancréatique ont évolué avec le temps. D'avantage d'exérèses pancréatiques sont maintenant réalisées pour des tumeurs de malignité réduite ou pour des tumeurs bénignes plutôt que pour cancers évolués dont le pronostic opératoire était catastrophique. Actuellement si la survie à cinq ans atteint 40% en cas de tumeurs résécables, seules 10% des tumeurs sont effectivement extirpables et on constate une nette diminution des indications opératoires pour cancer évolué.

La duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) selon la procédure de Whipple est l'intervention la plus commune. Elle consiste en la résection en bloc : de la partie distale de l'estomac, du duodénum, de la partie basse de la voie biliaire principale et de la tête du pancréas. Cette résection est souvent complétée par une cholécystectomie et une vagotomie réalisées à visée prophylactique, pour éviter le risque de lithiase par stase de la bile dans la vésicule et du risque d'ulcère peptique chronique sur le versant jéjunal de la gastrojéjunostomie favorisant les hémorragies chroniques.

La continuité est rétablie en réalisant une anastomose terminoterminele entre le jéjunum et la tranche de section pancréatique, une cholédocojéjunostomie terminolatérale et une gastrojéjunostomie terminolatérale.

Une des variantes de cette intervention consiste, en cas de cancer céphalique ou périampullaire, à préserver le pylore et donc la totalité de l'estomac ainsi que l'innervation vagale afin d'obtenir un meilleur résultat fonctionnel. L'intervention avec gastrectomie distale et vagotomie expose en plus de la résection pancréatique, à l'ensemble des complications décrites ci-dessus pour la gastrectomie partielle avec, entre autres, une prévalence de dumping syndrome persistant estimée à 10%.

3.1. Fonction exocrine :

Après une DPC selon Whipple, 70 à 80% des patients souffrent d'un amaigrissement persistant supérieur à 10% du poids de forme dans un contexte de dumping syndrome et de diarrhée.

Différents mécanismes peuvent expliquer l'insuffisance pancréatique exocrine après une DPC laissant en place une partie du pancréas. À l'insuffisance pancréatique fonctionnelle consécutive à la gastrectomie, à la vagotomie et suppression du cadre duodénal s'associent l'insuffisance organique secondaire à la résection pancréatique elle-même. Celle-ci est majorée en cas de sténose de l'anastomose pancréaticojéjunale, fréquente dans les trois mois qui suivent l'intervention du fait de l'œdème obstructif.

En cas de pancréatite chronique préopératoire la supplémentation en enzyme pancréatique apparaît nécessaire chez trois-quarts des patients à un an. Le traitement par enzymes pancréatiques est d'autant plus justifié qu'il permet une stabilisation pondérale, sans toutefois parvenir à normaliser la stéatorrhée chez des patients qui restent amaigris.

3.2. Fonction endocrine :

En période postopératoire immédiate d'une DPC, un diabète justifiant le recours à l'insuline est fréquent. Cette prévalence diminue à 3% pour les patients ayant survécus plus d'un an après une DPC pour cancer [12]. Le fait que la DPC n'intéresse que 30 à 40% de la masse pancréatique et que les îlots de Langerhans soient surtout localisés dans le corps et la queue du pancréas explique que finalement le risque de diabète reste limité après ce type d'intervention.

4. Entérectomie :

L'occlusion, l'ischémie mésentérique, l'existence d'une maladie inflammatoire chronique de l'intestin (maladie de Crohn), d'une lésion tumorale ou d'une entérite radique sont autant de causes qui peuvent amener à réaliser une entérectomie chez l'adulte. Si cette résection n'excède pas 50 cm comme c'est le cas lors de la majorité des interventions, ses conséquences nutritionnelles resteront limitées. En revanche, lorsque la chirurgie préserve moins de 50% de la longueur normale d'intestin grêle chez l'adulte, soit moins de 150 à 200 cm des 3 à 8 m de grêle situés en aval de l'angle de Treitz, on parle de syndrome de grêle court.

Ce syndrome est caractérisé d'une part par la longueur de grêle restant (plutôt que par l'étendue de la résection elle-même étant donné la longueur variable de grêle d'un sujet à l'autre), et d'autre part par le type d'anastomose. On distingue à cet effet trois grands types d'anastomoses : l'entérostomie terminale, l'anastomose jéjunocolique et l'anastomose jéjuno-iléocolique (préservant en général la valvule iléocœcale). Le syndrome de grêle court expose les patients au risque d'insuffisance intestinale qui se définit comme la réduction de la masse intestinale fonctionnelle en deçà du seuil minimal suffisant pour assurer l'absorption des nutriments et/ou de l'eau et des électrolytes permettant de maintenir un état nutritionnel et/ou d'hydratation satisfaisants.

L'ancienneté de la résection intestinale permet de distinguer trois périodes successives :

- La période postopératoire (2 à 3 semaines) qui justifie souvent le recours à la nutrition parentérale du fait de l'importance des pertes hydroélectrolytiques.

- La période adaptative d'une durée d'un à deux ans, durant laquelle l'intestin restant va tenter de compenser la perte de l'un de ses segments.
- La période de stabilisation dite séquellaire, à partir de laquelle l'intestin restant aura atteint son adaptation maximale sous réserve que celle-ci ait pu se développer de façon optimale grâce un état nutritionnel satisfaisant et une hyperphagie orale compensatrice.

La résection de l'iléon prévalvulaire, plus que la résection de la valvule iléocæcale elle-même, va entraîner une accélération de la vidange gastrique et un raccourcissant de la période du complexe moteur migrant, accélérant globalement le transit, tandis que la réalisation d'une entérectomie étendue va augmenter la sécrétion gastrique [Tableau V]. Ces facteurs vont favoriser la dilution des enzymes endoluminales et diminuer le temps de contact muqueux. La conservation d'une partie du colon va permettre de ralentir la vidange gastrique expliquant pourquoi cette vidange est plus rapide en cas de jéjunostomie terminale qu'en cas d'anastomose jéjunocolique ou jéjuno-iléocolique.

La diarrhée par maldigestion des triglycérides à chaîne longue, est une conséquence de la résection iléale, lieu de réabsorption des sels biliaires. Du fait d'un dépassement des capacités de synthèse hépatique, une carence en sels biliaires s'installe, ne permettant plus d'atteindre une concentration micellaire critique, provoquant une stéatorrhée et une carence en vitamines liposolubles obligatoires.

Bien sûr, la résection de l'iléon terminal, lieu électif de réabsorption de la vitamine B12, va exposer à moyen terme au risque de carence les sujets qui n'auront pas été supplémentés, même pour des entérectomies qui restent limitées (cf. infra).

4.1. Insuffisance intestinale :

Il a été proposé de définir l'insuffisance intestinale définitive grâce au dosage sérique d'un acide aminé non protéique, la citrulline, qui parce qu'il est produit essentiellement par l'entérocyte, reflète la quantité de masse entérocytaire présente [15].

En cas d'insuffisance intestinale définitive, il est intéressant, comme l'ont proposé Messing et al., de quantifier le niveau de dépendance des sujets vis à vis de la nutrition parentérale en exprimant les apports caloriques parentéraux quotidiens en pourcentage de la dépense énergétique totale (correspondant chez ces patients à 1,5 fois la dépense énergétique de repos calculé avec la formule de Harris et Bénédicte) [15].

Depuis le développement des centres agréés de NPAD, Messing et al. ont pu montrer que la survie de ces patients en NPAD était de 86% à deux ans, et de 75% à cinq ans [16]. Dans ce travail, la dépendance à la NPAD n'apparaissait pas comme étant un facteur en rapport avec la diminution de la survie, contrairement à l'existence : d'une entérostomie terminale, d'une longueur d'intestin restant inférieure à 50 cm ou d'un antécédent d'infarctus du mésentère.

5. Résection digestive et carence en cobalamine :

De nombreux facteurs peuvent prédisposer à la carence en vitamine B12. Chez les sujets âgés sa prévalence est supérieure à 15% alors qu'il a été démontré qu'il n'y avait pas de sénescence gastrique pouvant l'expliquer. Le végétalisme, l'altération de sécrétion du facteur intrinsèque (anémie de Biermer, atrophie gastrique, achlorhydrie), l'augmentation de l'utilisation de la vitamine intraluminal en cas de pullulation bactérienne ou intracellulaires en cas d'anesthésie avec le protoxyde d'azote sont autant de facteurs favorisant cette carence.

En revanche, la diminution de l'absorption iléale de la vitamine par défaut de lyse intraluminal de celle-ci avec son récepteur (secondaire à l'existence d'une insuffisance pancréatique exocrine à l'origine d'un manque de trypsine et de bicarbonate) reste controversée. Ces facteurs potentialisant ne doivent pas être méconnus au décours d'une gastrectomie ou d'une résection iléale, fussent-elles partielles ou limitées.

On a coutume de penser que la carence en vitamine B12 a pour conséquence une anémie macrocytaire qui prédit de plusieurs années la survenue d'une sclérose combinée de la moelle à l'origine de séquelles neurologiques graves et irréversibles.

Or, si classiquement une carence martiale peut masquer la macrocytose, il faut savoir que dans 30% des atteintes neuropsychiatriques par carence en vitamine B12, il n'existe ni anémie ni macrocytose. Pour palier à ce défaut, d'autres substances dont le métabolisme est lié à celui de la vitamine B12 tels que l'acide méthylmalonique, l'homocystéine et l'acide folinique peuvent être dosées. Les paresthésies et l'ataxie sont les deux manifestations neurologiques les plus communes en cas de carence en vitamine B12. D'autres symptômes neurologiques peuvent être rencontrés : altération de la sensibilité cutanée, faiblesse musculaire, diminution ou hyperréactivité des réflexes, spasticité, incontinence fécale ou urinaire, hypotension orthostatique, troubles de la vision, démences, psychose, dépression. La reconnaissance de cette carence, qui reste pourtant largement sous-estimée, permet de corriger des diagnostics de maladie d'Alzheimer, de compression médullaire, de sclérose latérale amyotrophique, de neuropathies diabétique ou éthylique et de troubles psychiatriques portés à tort et dont l'amélioration par le traitement vitaminique sera inversement corrélée à l'ancienneté des symptômes.

5.1. Gastrectomie :

La carence en vitamine B12 apparaît habituellement dans les 20 mois suivant une gastrectomie totale. En pratique, la supplémentation à vie en vitamine B12 (intramusculaire ou sous-cutanée) doit être systématique chez le gastrectomisé total, la périodicité des injections étant fonction du résultat des dosages sériques.

5.2. Résection iléale :

Une étude réalisée sur 75 sujets a montré qu'après un délai moyen de huit ans suivant une anastomose iléorectale pour maladie de Crohn, il existait une carence en vitamine B12 chez 100% des sujets dont la résection iléale était supérieure à 60 cm impliquant une supplémentation à vie systématique. Pour autant, la préservation de l'iléon terminal ne protège pas les patients de la carence en vitamine B12 en cas de résection iléale même inférieure à 60 cm.

6. Retentissement osseux de la résection digestive :

Une résection digestive peut altérer le métabolisme du calcium et de l'os par différents mécanismes en sachant que la malabsorption du calcium est avant tout dépendante du statut en vitamine D et donc corrélée à la malabsorption des lipides. La diminution des ingesta oraux, classique après gastrectomie va diminuer les apports d'éléments essentiels au métabolisme osseux tels que le calcium, le phosphore, le magnésium, les vitamines D et K. Ces mêmes éléments seront perdus de façon excessive en cas de syndrome de grêle court, en sachant que l'hypomagnésémie fréquemment rencontrée dans cette situation va favoriser l'existence d'une hypocalcémie réfractaire à la vitamine D.

L'existence d'une stéatorrhée, quelle qu'en soit son étiologie (gastrectomie, DPC, syndrome de grêle court), va favoriser la malabsorption de ces vitamines ainsi que la précipitation du calcium et le magnésium avec les acides gras intraluminaux en excès et provoquer une ostéopénie.

La carence en vitamine K, cofacteur de la carboxylation de l'ostéocalcine, va favoriser la survenue d'une ostéoporose [17]. L'existence d'une pullulation microbienne chronique dans l'intestin grêle (situation fréquente en cas d'anse borgne) est associée à une diminution significative de la densité osseuse au niveau du col fémoral [18].

Deuxième partie : Evaluation et préparation nutritionnelle préopératoire en chirurgie carcinologique digestive

I. Généralités :

1. Note historique :

Notre compréhension du concept de la nutrition clinique et de la science de la nutrition humaine a considérablement évolué au cours des deux dernières décennies. Le rôle de la nutrition en chirurgie a englobé des mesures pour reconnaître, identifier et intervenir chez les patients préopératoires qui présentent un risque de malnutrition avec un impact appréciable sur les résultats postopératoires chez ceux qui sont adéquatement préhabilités sur le plan nutritionnel. Cependant, il serait erroné de considérer la nutrition clinique comme un concept entièrement nouveau. Les anciens Égyptiens ont été les premiers à être crédités de descriptions adaptées à la nutrition entérale et l'alimentation par les voies oropharyngée et nasopharyngée [19–21].

La reconnaissance de la carence nutritionnelle comme cause de maladie a été présentée pour la première fois par James Lind, un membre du Royal College of Physicians d'Édimbourg qui a établi la supériorité des agrumes dans le traitement du scorbut [22]. L'identification, la caractérisation et la synthèse des vitamines et minéraux essentiels au cours de la première partie du XXe siècle, permettant leur utilisation dans le traitement des maladies liées aux carences nutritionnelles telles que le scorbut, la pellagre, le rachitisme et les anémies nutritionnelles [23].

L'effet indésirable de la perte de poids sur les résultats chirurgicaux a été documenté il y a plus de 80 ans que chez les patients subissant une intervention chirurgicale pour un ulcère duodéal perforé, la mortalité postopératoire était 10 fois plus élevée chez ceux qui avaient perdu plus de 20% de leur poids corporel avant l'opération, par rapport à ceux qui avaient moins perdu [24].

Cette observation a généré une grande partie des travaux qui ont suivi pour définir le rôle de la malnutrition, des carences nutritionnelles et de la nutrition périopératoire en chirurgie.

2. Définitions :

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO : Food and Agriculture Organization), l'état nutritionnel d'un individu résulte d'une balance entre des apports et des besoins de l'organisme en énergie et nutriments [25]. Si ces apports et besoins ne sont pas équivalents, il va y avoir un état de malnutrition.

On parle de dénutrition protéino-énergétique lorsqu'il y a une diminution des apports et/ou une augmentation des besoins, conduisant à un bilan protéique et/ou énergétique négatif [26]. Au contraire, une augmentation des apports par rapport aux besoins peut conduire au surpoids voire à l'obésité.

Lorsque les carences ou excès concernent les vitamines, minéraux et oligo-éléments, on parle de malnutrition en matière de micronutriments. La dénutrition protéino-énergétique s'accompagne souvent d'une carence en micronutriments [27,28].

3. Prévalence de la dénutrition dans le cancer digestif :

La prévalence de la dénutrition dans les services de chirurgie atteint 30% à 50% [29], et au cours de la pathologie tumorale elle est estimée à 40%. Ce taux peut excéder 60% au cours des cancers digestifs notamment dans ceux de l'œsophage et de l'estomac.

Les deux études Nutricancer, réalisées en 2005 et 2012, ont déterminé que la prévalence de la dénutrition dans différents types de cancer était de 39%. L'étude la plus récente classe les différents cancers selon la prévalence de la dénutrition associée, comme illustré ci-dessous [Figure 24] [30].

Les résultats recueillis chez nos patients rejoignent ceux de la littérature, en constatant que tous les patients atteints de cancer de l'œsophage ou de l'estomac avaient une dénutrition, suivi par le cancer du pancréas qui a provoqué une dénutrition chez 83,3% des patients. Pour les cancers de l'intestin grêle (y compris le duodénum et l'appendice), le taux était de 60%, tandis que pour les cancers de la voie biliaire principale, il était de 50%. Enfin, les patients atteints de cancer colorectal présentaient un taux de dénutrition de 26,3%.

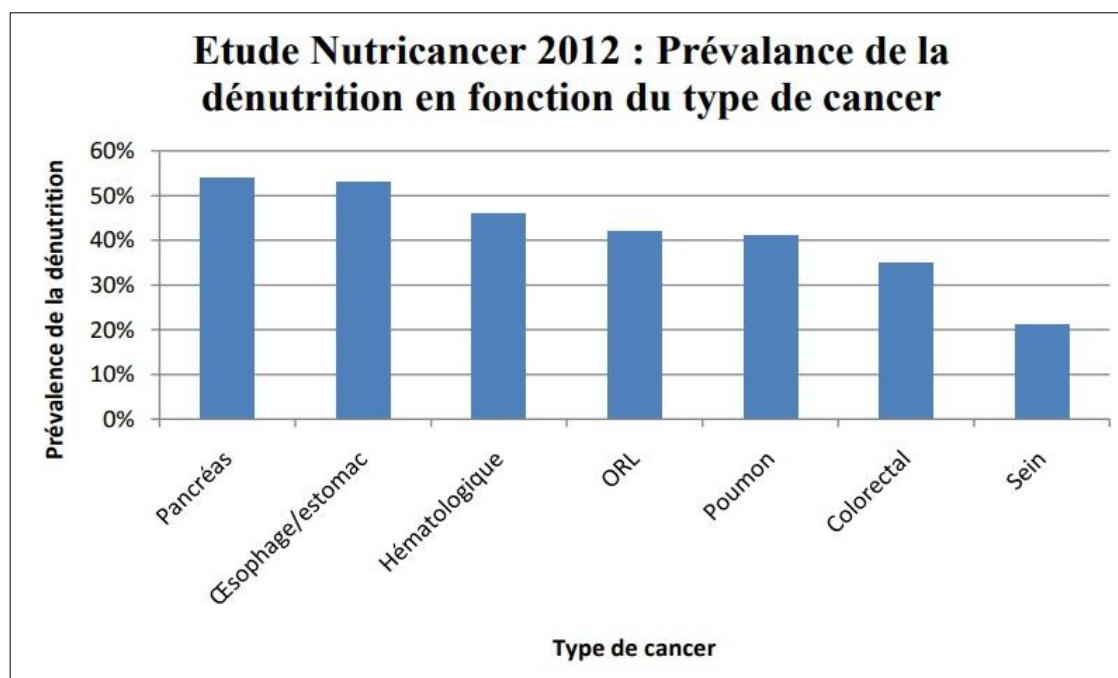


Figure 24 : Etude Nutricancer 2012 : Prévalance de la dénutrition en fonction du type de cancer

[30]

4. Conséquences de la dénutrition périopératoire :

Le déséquilibre entre besoins et apports va, à plus ou moins long terme, entraîner une perte de poids due notamment à une diminution de la masse grasse et de la masse musculaire, ce qui va avoir des conséquences néfastes sur l'état de la personne [26]. En effet, la dénutrition conduit à une perte de la force musculaire et une asthénie qui peuvent entraîner une perte d'autonomie, un risque de chute, d'hospitalisation ou d'institutionnalisation, en particulier chez la personne âgée.

Lorsqu'il y a dénutrition chez une personne malade, il y a un risque d'aggravation de la pathologie, mais aussi une moins bonne réponse aux traitements voire une augmentation de la toxicité de ceux-ci. D'autre part, la dénutrition peut entraîner un retard à la cicatrisation, ainsi qu'une diminution de l'immunité et donc une augmentation du risque d'infection [Tableau VI].

La dénutrition a également un impact au niveau économique. La prise en charge de la dénutrition, mais aussi des pathologies aiguës ou chroniques associées, a un certain coût, lié aux consultations médicales, aux hospitalisations ou prolongations d'hospitalisation et à la prescription de médicaments. Il existe aussi un coût indirect de la dénutrition dû à la perte de productivité entraînée par les arrêts de travail [31].

Tableau VI : Principales conséquences postopératoires de la dénutrition

Déficit immunitaire	Prédispose à l'infection, en particulier nosocomiale
Diminution de la force des muscles respiratoires	Prédispose à l'infection pulmonaire et retarde la guérison
Diminution de la sensibilité des centres respiratoires à l'oxygène	Prédispose à la ventilation artificielle en cas de maladie respiratoire et en retarde le sevrage
Inactivité et clinophilie	Prédispose aux escarres et à la maladie thromboembolique
Anomalies de la thermorégulation	Prédispose à l'hypothermie
Mauvaise cicatrisation des plaies	Augmente la durée de convalescence, de séjour hospitalier et d'arrêt de travail
Apathie, dépression et hypochondrie	Affecte le bien-être
Négligence personnelle	Prédispose à d'autres effets négatifs physiques et psychologiques

II. Physiologie :

La dénutrition peut apparaître à plus ou moins long terme. Elle intervient rapidement en cas de pathologie aiguë, traumatologie ou chirurgie. Elle peut aussi se mettre en place plus lentement, au cours de pathologies chroniques, lors du vieillissement, ou dans des conditions socio-économiques défavorables [31]. Elle résulte soit d'une augmentation des besoins, soit d'une diminution des apports, mais l'association des deux est souvent présente.

L'organisme a besoin de glucose comme source d'énergie. Ainsi, lorsqu'il y a une augmentation des besoins, associée ou non à une diminution des apports, l'organisme va puiser dans ses réserves énergétiques. Celles-ci sont constituées par le glycogène, qui permet la synthèse de glucose par glycogénolyse, et les triglycérides, qui vont donner des acides gras libres par la lipolyse adipocytaire.

Les protéines peuvent fournir des acides aminés, qui vont être utilisés à des fins énergétiques par la voie de la néoglucogenèse [Figure 25]. Cependant, les protéines ont de nombreuses fonctions dans l'organisme, mais ne constituent pas une réserve d'acides aminés, donc leur utilisation excessive va avoir des conséquences délétères [32].

1. Carence d'apport :

La dénutrition par carence d'apport est soit isolée, soit secondaire à une pathologie. En effet, une insuffisance ou une impossibilité des apports peut être due à certaines maladies, mais aussi à leur traitement. On peut citer :

Les maladies qui vont impacter la prise alimentaire (pathologies de la sphère ORL), les maladies nécessitant un régime alimentaire particulier (insuffisance rénale, diabète, hypertension), les troubles du comportement alimentaire, les maladies pouvant entraîner une perte d'autonomie et d'indépendance (pathologies neurologiques, psychiatriques).

Les traitements médicamenteux, la chimiothérapie et la radiothérapie peuvent entraîner des effets indésirables tels que des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées), une modification du goût, une perte d'appétit. D'autre part, il existe des causes non médicales qui interviennent dans la réduction des apports, comme la situation socio-économique, ou encore une alimentation déséquilibrée [31].

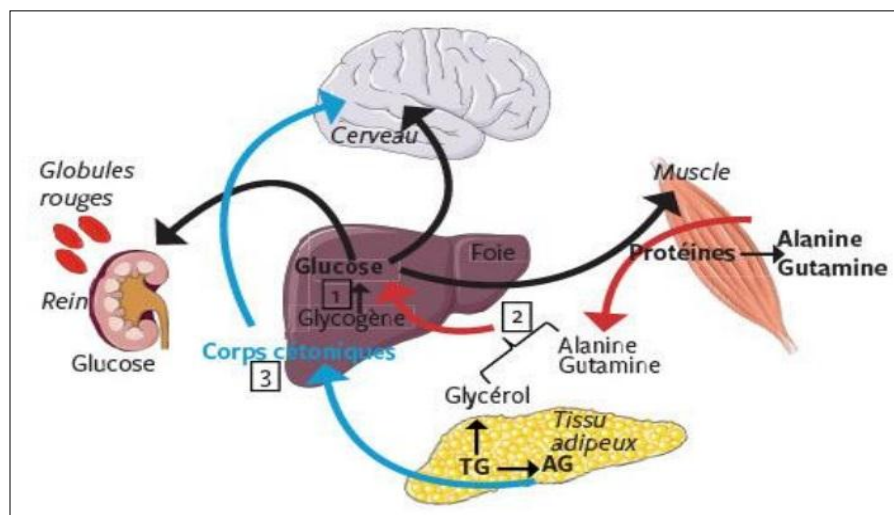


Figure 25 : Réponse métabolique au cours du jeûne [33]

1 : Glycogénolyse, 2 : Néoglucogénèse, 3 : Adipolyse

Lorsque les apports sont insuffisants voire nuls, dans un premier temps les réserves de glycogène hépatique vont être mobilisées [Figure 25] [33]. Puis, à court terme (entre 12 h et 4 jours), l'oxydation des lipides va permettre de fournir de l'énergie. De plus, la néoglucogénèse va remplacer la glycogénolyse pour la synthèse de glucose nécessaire au métabolisme énergétique de certains tissus (cerveau, hématies). Ainsi, on observe une diminution de la synthèse protéique au profit de la protéolyse musculaire, qui va permettre de libérer les acides aminés précurseurs de la néoglucogénèse (alanine, glutamine, glycine, proline).

Au bout de quelques jours, il va y avoir une synthèse de corps cétoniques à partir des acides gras libérés par l'oxydation des lipides, et de certains acides aminés comme la leucine. Ces corps cétoniques vont pouvoir servir de substrats énergétiques, et vont permettre de limiter la protéolyse musculaire.

Après cette phase, qui peut durer plusieurs mois, il va y avoir une reprise importante de la néoglucogenèse à partir des acides aminés libérés par la protéolyse musculaire. S'il n'y a pas de prise en charge nutritionnelle, cette phase va être fatale lorsqu'on arrive à un poids correspondant à 50% du poids de départ [32].

2. Augmentation des besoins :

On observe une augmentation des besoins nutritionnels lors d'états inflammatoires ou infectieux, de chirurgie ou traumatologie, et plus généralement, au cours de toute pathologie entraînant un hypercatabolisme (cancers, insuffisance d'organes, etc.) [31]. Le catabolisme correspond au processus de dégradation moléculaire de l'organisme, et est opposé à l'anabolisme, qui correspond à la synthèse moléculaire.

En réponse à l'agression, il va y avoir une sécrétion de cytokines pro-inflammatoires : le Tumeur Necrosis Factor alpha (TNF- α), les interleukines-1 et -6 (IL-1 et IL-6) par les monocytes circulants ou par les macrophages au niveau des tissus. Ces cytokines vont à leur tour activer des cellules spécialisées dans des mécanismes de défenses de l'organisme, telles que les lymphocytes lors de pathologies infectieuses, les cellules phagocytaires en cas de destruction tissulaire, ou les fibroblastes qui interviennent dans la réparation tissulaire [Figure 26].

Des modifications métaboliques vont permettre aux nutriments nécessaires au fonctionnement de ces différentes cellules d'être puisés dans les réserves de l'organisme, notamment les protéines musculaires, les lipides adipocytaires et le calcium osseux [34].

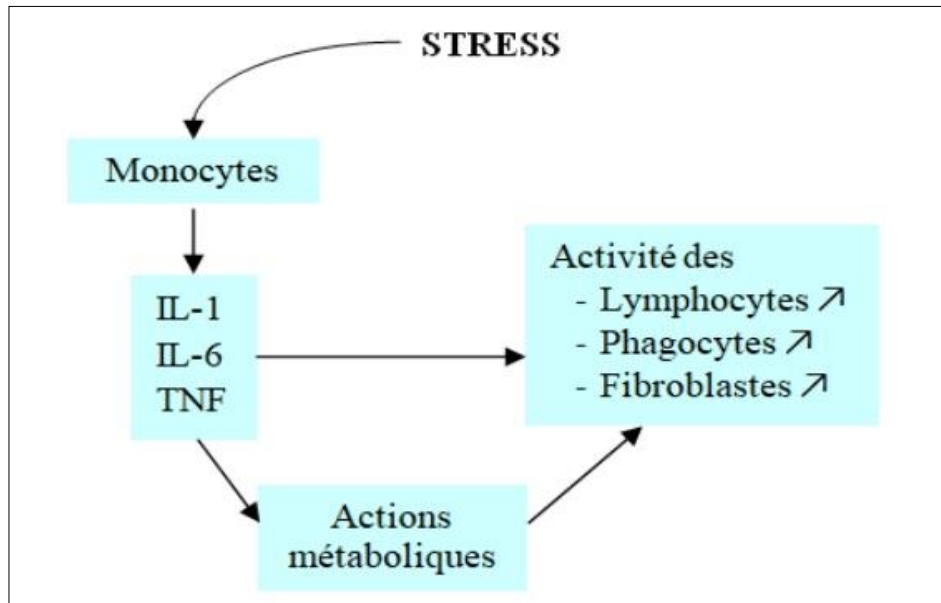


Figure 26 : Mécanisme de défense au cours du stress

Au niveau hépatique, les cytokines vont entraîner une réduction de la synthèse des protéines de transports (albumine, préalbumine) au profit des protéines de phase aigüe (protéine C réactive ou CRP, orosomucoïde, fibrinogène), qui vont permettre de combattre l'agression [32].

Ainsi, lors de situation d'hypercatabolisme, l'apport nutritionnel doit être augmenté afin de préserver les réserves de l'organisme. En effet, lorsque celles-ci sont mobilisées en excès, il va y avoir un risque de dénutrition.

3. Malabsorption des nutriments :

La dénutrition peut aussi être due à une mauvaise absorption des nutriments. Au cours de la digestion, les nutriments vont être clivés en oligomère et monomères par différentes enzymes. Les principales enzymes digestives qui interviennent sont :

- Les amylases, qui transforment les glucides en monosaccharides,
- Les protéases pancréatiques, qui transforment les protéines en acides aminés,
- Les lipases, qui vont transformer les lipides en acides gras et monoglycérides.

L'absorption de ces monomères se fait dans l'intestin grêle, au niveau de la bordure en brosse des entérocytes. Pour les monosaccharides et acides aminés, il s'agit d'un phénomène actif permis par des transporteurs, alors que les acides gras et monoglycérides vont traverser les membranes des entérocytes par diffusion passive, après avoir été solubilisés par les acides biliaires sous forme de micelles.

A l'intérieur de l'entérocyte, les triglycérides sont reconstitués à partir des acides gras et monoglycérides, et vont passer par le système lymphatique sous forme de chylomicrons, avant de rejoindre la circulation sanguine. Les acides aminés et monosaccharides vont traverser la membrane basale de l'entérocyte pour rejoindre directement la circulation sanguine [35].

Les vitamines hydrosolubles sont absorbées au niveau intestinal par des transporteurs, et les vitamines liposolubles vont entrer dans les entérocytes par diffusion passive pour être incorporées dans les chylomicrons. Les principaux minéraux (calcium, phosphate, fer, magnésium) ainsi que certains oligo-éléments (manganèse, cadmium) sont absorbés au niveau de l'intestin, soit par transport actif, soit par diffusion passive. D'autres oligo-éléments comme le cuivre et le zinc sont absorbés par des transporteurs [36].

Ainsi, l'altération d'une des étapes du processus de digestion va aboutir à un défaut d'absorption des nutriments, donc à un risque de malnutrition, par exemple au cours des maladies inflammatoires digestives chroniques ou des séquelles de chirurgie digestive. Cette malabsorption peut concerner les lipides (pancréatite chronique, mucoviscidose), les protéines (diabète, cirrhose, néphropathies glomérulaires, syndrome néphrotique) [31], les glucides (déficience en enzyme intestinale, par exemple la lactase qui permet la digestion du lactose) [37], ainsi que les micronutriments (maladie de Biermer).

4. Formes cliniques :

On différencie 2 formes cliniques de la dénutrition : une forme sans inflammation, aussi appelée marasme, due à une carence d'apport, et une forme avec inflammation, appelée kwashiorkor, due à une augmentation des besoins nutritionnels [38].

La forme sans inflammation [Figure 27] résulte d'une adaptation au jeûne, avec une diminution du métabolisme basal et de la sécrétion des facteurs anaboliques (insuline, IGF-1), ainsi qu'une augmentation modérée des hormones cataboliques (cortisol). Il va y avoir une mobilisation des réserves énergétiques qui aboutit à une perte de masse maigre et de masse grasse.

Cette forme est caractérisée par un amaigrissement, une absence d'œdème et une albuminémie qui reste normale [37].

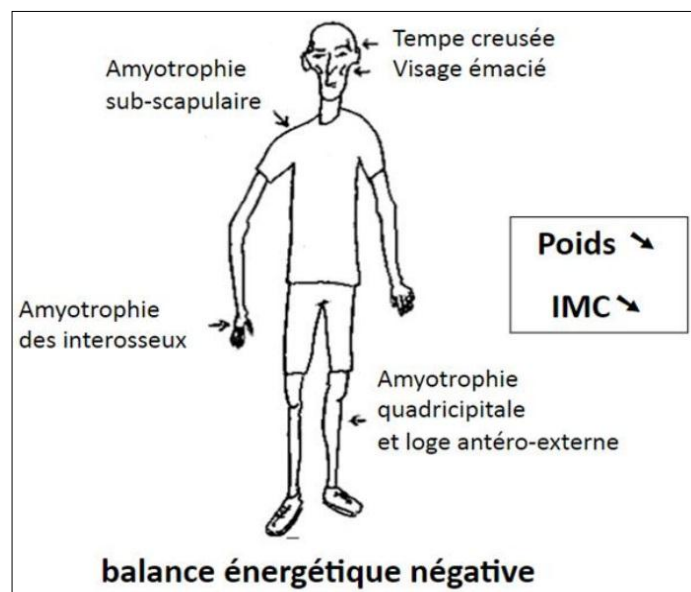


Figure 27 : Dénutrition sans inflammation

La forme avec inflammation [Figure 28] est due à la réponse métabolique suite à une agression. Il y a un hypermétabolisme associé à un déficit protéique, ce qui entraîne une protéolyse importante et une perte de masse maigre. Cette forme se manifeste par une perte de poids plus modérée, qui peut être masquée par la présence d'œdèmes, et une hypoalbuminémie [37].

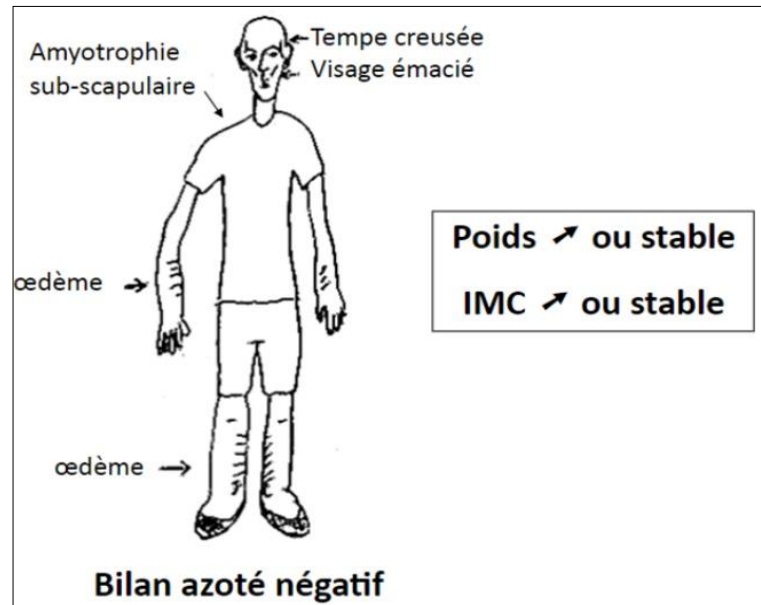


Figure 28 : Dénutrition avec inflammation

III. Evaluation nutritionnelle en périopératoire :

1. Facteurs de risque de la dénutrition périopératoire

Les facteurs de risque sont nombreux et varient selon plusieurs paramètres, notamment l'âge qui ralentit le métabolisme et la capacité d'absorption des nutriments. Les symptômes digestifs, les traitements anticancéreux, la chirurgie digestive, les affections chroniques, la corticothérapie, le VIH/SIDA, le cancer ou l'hémopathie augmentent également le risque de malnutrition [tableau VII]. La présence d'au moins un facteur de risque impose une prise en charge nutritionnelle adaptée.

Tableau VII : Facteurs de risque de dénutrition pré et postopératoire [4]

Facteurs de risque liés au patient (comorbidités)	Age > 70 ans
	Cancer Hémopathie maligne
	Sepsis
	<i>Pathologie chronique :</i>
	- Digestive
	- Insuffisance d'organe (respiratoire, cardiaque, rénale, intestinale, pancréatique, hépatique)
	- Neuromusculaire et polyhandicap
	- Diabète
- Syndrome inflammatoire	
VIH/SIDA	
<i>Antécédent de chirurgie digestive majeure</i> (grêle court, pancréatectomie, gastrectomie, chirurgie bariatrique)	
Syndrome dépressif, troubles cognitifs, démence, syndrome confusionnel	
<i>Symptômes persistants :</i>	
- Dysphagie	
- Nausée	
- Vomissement	
- Sensation de satiété précoce	
- Douleur	
- Diarrhée	
- Dyspnée	
Facteurs de risques liés à un traitement (traitement à risque)	Traitement à visée carcinologique (chimiothérapie, radiothérapie)
	Corticothérapie > 1 mois
	Polymédication > 5

1.1. Facteurs liés au patient :

a. Personnes âgées de plus de 70 ans :

Le fait d'avoir plus de 70 ans est un facteur de risque de dénutrition [39]. Selon l'étude de Pratt W.B [40], l'âge est un facteur aggravant qui contribue aux complications périopératoires lors d'une pancréatectomie par rapport aux patients plus jeunes.

Dans notre série de 41 patients, l'âge moyen était de 61,3 ans, variant de 20 à 79 ans. Le pourcentage de patients de plus de 70 ans était de 29,2% (12/41). Ces résultats sont similaires à ceux de l'enquête menée par M. Bensenane sur 87 patients, dont l'âge moyen était de 61 ans, variant de 27 à 89 ans, avec un taux de sujets âgés de 28,7% [41].

Le vieillissement est un processus physiologique qui entraîne des modifications fonctionnelles et structurales de l'organisme. Il existe une diminution de la masse musculaire due à une réduction de la synthèse protéique, ce qui entraîne une baisse de la force musculaire. C'est ce qu'on appelle la sarcopénie, et celle-ci va être aggravée par le manque d'activité physique. La masse grasse, au contraire, va augmenter, avec une redistribution du tissu adipeux au niveau abdominal [42].

D'autre part, bien que les mécanismes précis ne soient pas bien connus, les hormones orexigènes qui augmentent l'appétit telles que la ghréline seraient diminuées, alors que les hormones anorexigènes telles que la leptine, le peptide YY ou la cholécystokinine, seraient augmentées [Tableau VIII].

Au niveau du système nerveux central, il existe deux populations de neurones qui interviennent dans la prise alimentaire. Une population de neurones exprime le neuropeptide Y (NPY), qui favorise la prise alimentaire, et l'autre exprime la pro-opiomélanocortine (POMC), qui inhibe la prise alimentaire. D'autres médiateurs [Tableau VIII], sécrétés au niveau de l'estomac, du pancréas, de l'intestin grêle ou du tissu adipeux, modulent la prise alimentaire en activant ou inhibant le NPY ou la POMC [Figure 29] [43].

Tableau VIII : Principaux médiateurs de la régulation de la prise alimentaire [43]

Médiateurs	Lieux de production	Action sur la prise alimentaire
POMC	Système nerveux centrale	Inhibition
NPY		Augmentation
Ghréline	Estomac, intestin grêle	Augmentation, en diminuant le POMC et la sécrétion de NPY
CCK	Intestin grêle	Inhibition, via le nerf vague
PYY		Inhibition, en diminuant le NPY
GLP-1		Inhibition
Leptine	Tissus adipeux	Inhibition, jouerait également un rôle dans la plasticité neuronale
Insuline	Cellules β du pancréas	Inhibition

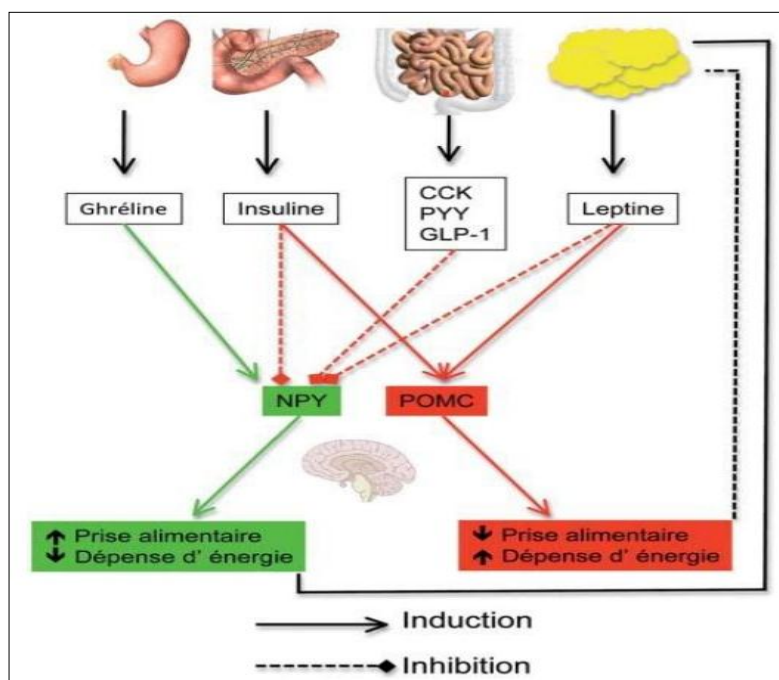


Figure 29 : Principaux mécanismes de régulation de la prise alimentaires [43]

POMC : Proopiomélanocortine – NPY : Neuropeptide Y – CCK : Cholécystokinine – PYY : Peptide-YY – GLP : Glucagon-like peptide

Un certain nombre de situations peuvent être à risque de dénutrition chez la personne âgée [Tableau IX].

Tableau IX : Situations à risques de dénutrition chez le sujet âgé [44]

Situations	Causes possibles
Psycho-socio-environnementales	<ul style="list-style-type: none">• Isolement social• Deuil• Difficultés financières• Maltraitance• Hospitalisation• Changement des habitudes de vies : entrée en institution
Troubles bucco-dentaires	<ul style="list-style-type: none">• Trouble de la mastication• Mauvais état dentaire• Appareillage mal adapté• Sécheresse de la bouche• Candidose oro-pharyngée• Dysgeusie
Troubles de la déglutition	<ul style="list-style-type: none">• Pathologie ORL• Pathologie neurodégénérative ou vasculaire
Troubles psychiatriques	<ul style="list-style-type: none">• Syndrome dépressifs• Troubles du comportement
Syndromes démentiels	<ul style="list-style-type: none">• Maladie d'Alzheimer• Autres démences
Autres troubles neurologiques	<ul style="list-style-type: none">• Syndrome confusionnel• Troubles de la vigilance• Syndrome parkinsonien

Traitements médicamenteux au long cours	<ul style="list-style-type: none">• Polymédication• Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence...• Corticoïdes au long cours
Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	<ul style="list-style-type: none">• Douleur• Pathologie infectieuse• Fracture entraînant une impotence fonctionnelle• Intervention chirurgicale• Constipation sévère• Escarres
Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	<ul style="list-style-type: none">• Dépendance pour l'alimentation• Dépendance pour la mobilité
Régimes restrictifs	<ul style="list-style-type: none">• Sans sel• Amaigrissant• Diabétique• Hypocholestérolémiant• Sans résidu au long cours

Chez la personne âgée la sensation de soif est diminuée, et associée à une anorexie qui peut avoir plusieurs origines. Par exemple, on observe une baisse de la capacité de l'estomac à se dilater en présence de nourriture, ainsi qu'un ralentissement de la vidange gastrique, ce qui va entraîner une sensation de satiété précoce et prolongée [45].

La perte d'appétit peut être aggravée par une altération des fonctions sensorielles. En effet, il y a une augmentation du seuil de perception du goût et de l'odorat chez la personne âgée, ainsi qu'une diminution de la sécrétion de salive, qui permet la solubilisation des molécules pour qu'elles soient détectées par les récepteurs gustatifs [45,26].

Une dégradation de l'état bucco-dentaire et des troubles de la déglutition. En effet, le vieillissement des tissus dentaires et parodontaux, bien que physiologique, peut entraîner des difficultés de mastication. Un appareillage mal adapté peut également altérer la mastication. Les troubles de la déglutition entraînent un risque de fausse route, et peuvent être liés à des pathologies ORL ou à des pathologies neurodégénératives ou vasculaires [44]. D'autre part, la prise de certains médicaments peut avoir des conséquences sur la prise alimentaire, ce qui n'est pas négligeable chez cette population qui est particulièrement polymédiquée. Par exemple, la metformine, la lévodopa, ou encore certains antidépresseurs comme le citalopram, la fluoxétine, la paroxétine peuvent entraîner une perte d'appétit, des troubles digestifs (nausées, vomissements, constipation) ou des modifications du goût [46]. De plus, certaines pathologies impliquent des régimes restrictifs (sans sel, diabétique, hypocholestérolémiant), et ces restrictions peuvent conduire à des carences chez les personnes âgées [31]. Enfin, l'environnement psycho-socio-économique de la personne, ainsi qu'une éventuelle dépendance dans la vie quotidienne peuvent également entraîner un risque de dénutrition. L'isolement social, le deuil, une entrée en institution, peuvent provoquer un désintérêt pour l'alimentation, et la dépendance peut conduire à des difficultés de prise alimentaire en l'absence d'aide pour faire les courses ou préparer les repas [44].

b. Facteurs non liés à l'âge :

Toutes les pathologies ou situations entraînant une diminution des apports, une augmentation des besoins, ou encore une malabsorption sont à risque de dénutrition.

b.1. Le cancer et les hémopathies malignes :

La dénutrition peut exister chez tous patients souffrant de cancer, mais elle concerne en grande partie les cancers qui touchent le système digestif et la sphère ORL [47]. Les études montrent que jusqu'à 80% des patients atteints de cancer avancé et qu'entre 20 et 50% des patients porteurs d'une hémopathie maligne sont malnutris, cela varie en fonction du stade et du type, ce qui peut entraîner une augmentation des complications liées au traitement, une augmentation des hospitalisations et une diminution de la qualité de vie et de la survie [48].

Cette notion a été retrouvée chez 9,8% des patients de notre série, qui avaient été atteints d'un cancer actif ou guéri, avant le diagnostic d'un nouveau cancer digestif.

Dans un premier temps, la dénutrition est principalement liée à une diminution des apports, consécutive à une perte d'appétit, une sensation de satiété précoce, une perte du goût et de l'odorat, la douleur, les nausées et vomissements [47].

A plus long terme, c'est l'existence d'une réaction immunitaire spécifique et d'une réaction inflammatoire qui aggrave l'état de dénutrition. En effet, il y a une sécrétion de cytokines pro-inflammatoires comme le TNF- α , IL-1 et IL-6, l'interféron gamma (INF- γ) par l'organisme, ainsi qu'une sécrétion de médiateurs spécifiques au tissu tumoral, comme le Proteolysis Inducing Factor (PIF) et les Lipid Mobilizing Factors (LMF). Ces médiateurs induisent une altération des différentes voies métaboliques et une augmentation des dépenses énergétiques qui se manifestent par :

- Au niveau du métabolisme glucidique, une augmentation de la néoglucogénèse hépatique, ainsi qu'une insulino-résistance (les cytokines pro-inflammatoires diminuent l'action de l'insuline en inhibant la cascade de signalisation [50]),
- Au niveau du métabolisme lipidique, une augmentation de la lipolyse et une baisse de l'oxydation des acides gras libres,
- Et au niveau du métabolisme protéique, une augmentation de la protéolyse musculaire associée à une diminution de la protéosynthèse au niveau musculaire au profit de la synthèse des protéines inflammatoires au niveau hépatique.

Ces désordres métaboliques aboutissent à l'affaiblissement de l'organisme et à une perte de poids par la diminution de la masse musculaire et de la masse grasse. On parle de cachexie cancéreuse [Figure 30].

IL : interleukine – TNF : tumor necrosis factor – IFN : interféron – LMF : Lipid Mobilizing Factor – PIF : Proteolysis Inducing Factor – AGL : Acides Gras Libres

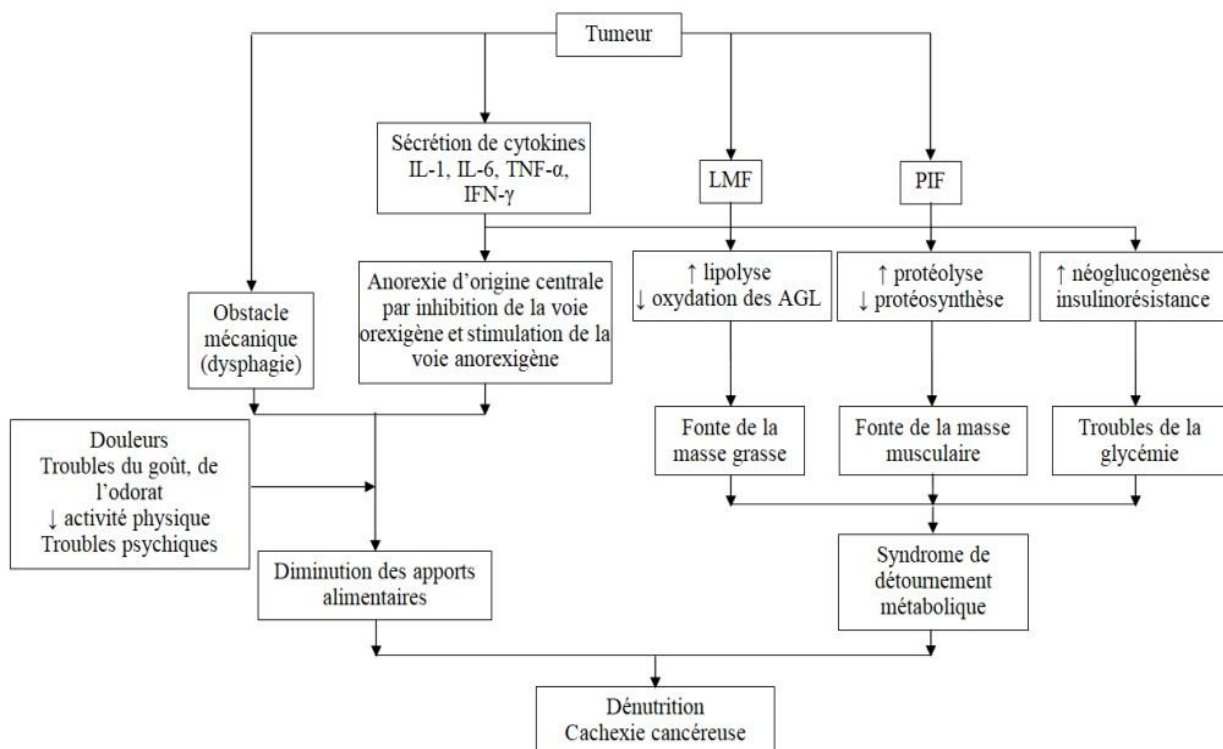


Figure 30 : Facteurs impliqués dans la dénutrition et la cachexie cancéreuse [51]

Une augmentation des apports nutritionnels a pour but de compenser la perte de poids et de masse musculaire, de prévenir ou gérer les effets secondaires nutritionnels liés au traitement, et est bénéfique à la régénération des tissus sains altérés lors de radiothérapie et à la cicatrisation lors de chirurgie [52–54].

b.2. Sepsis :

Le sepsis est une réponse inflammatoire systémique grave de l'organisme à une infection. Cette condition peut entraîner une dysfonction multi-organique, une hypoperfusion tissulaire et une augmentation de la consommation d'énergie, entraînant une déplétion des réserves énergétiques de l'organisme. En effet, les patients atteints de sepsis sont à risque de développer une malnutrition, qui peut à son tour aggraver leur état de santé et augmenter leur mortalité. Cependant, il convient de noter que dans la série de patients dont il est question dans cette étude, un seul patient avait présenté un sepsis en pré-opératoire secondaire à une péritonite par perforation gastrique sur cancer de l'estomac localement évolué.

b.3. Affections chroniques :

- **Diabète :**

Le diabète est une maladie chronique qui touche des millions de personnes dans le monde. Parmi les sujets de notre étude, nous avons constaté que 17% (7/41) souffraient de diabète, et que 57,1% (4/7) d'entre eux souffraient de dénutrition.

Plusieurs articles scientifiques ont étudié la relation entre le diabète sucré et le cancer. Une étude connexe a dépisté la malnutrition chez les patients diabétiques et a révélé qu'un pourcentage stupéfiant de 56,2% des patients diabétiques souffraient de malnutrition [55]. Ce résultat est similaire aux résultats de notre étude et souligne la forte prévalence de la malnutrition chez les patients diabétiques.

Une étude de cohorte rétrospective incluant 2161 patients atteints d'un cancer colorectal a révélé que le diabète sucré était associé à une survie globale plus faible, mais que l'utilisation d'insuline n'était pas associée à la survie [56]. Une méta-analyse comprenant 14 études de cohorte et 9 études cas-témoins a montré que le diabète sucré était associé à un risque accru de 30% de cancer colorectal [57], ce qui se rapproche de nos résultats 42,8% (3/7).

Ces découvertes sont préoccupantes car le cancer et ses traitements peuvent entraîner une perte d'appétit, une perte de poids et une malabsorption, ce qui peut exacerber les carences nutritionnelles déjà existantes chez les patients diabétiques.

Par conséquent, la gestion nutritionnelle est cruciale dans cette population, et les prestataires de soins de santé doivent évaluer régulièrement l'état nutritionnel des patients diabétiques afin de proposer des interventions appropriées pour lutter contre la malnutrition. Une autre étude menée en Chine auprès de 60 patients atteints d'un cancer gastro-intestinal et atteints de diabète sucré a montré que la nutrition entérale était efficace pour améliorer l'état nutritionnel, la fonction immunitaire et le contrôle de la glycémie [58].

- **Insuffisances d'organe :**
 - **Situations à l'origine de maldigestion et/ou de malabsorption :**

Toutes les pathologies qui altèrent la production des sécrétions digestives entraînent une mauvaise digestion des aliments, et donc une mauvaise absorption des nutriments (pancréatite chronique, mucoviscidose, etc.). La malabsorption peut aussi être due à des anomalies épithéliales aiguës (infections intestinales aiguës, etc.) ou chroniques (maladie coéliquaue, maladie de Crohn, etc.), ou à une altération du milieu (anomalie de la motricité intestinale, prolifération bactérienne, etc.) [59]. Il existe également des maladies qui perturbent le transport des nutriments, et donc leur absorption. L'abétalipoprotéïnémie par exemple, entraîne une diminution d'apolipoprotéine B et de cholestérol LDL, qui interviennent dans le transport et l'absorption des lipides [60].

Certaines opérations chirurgicales effectuées dans le cadre de pathologies (maladie de Crohn) ou d'obésité (bypass, chirurgie bariatrique) peuvent être à l'origine d'une réduction de l'intestin, et donc d'une diminution de la surface d'absorption. D'autres situations telles que la gastrectomie ou la fistule gastro-colique vont entraîner une diminution du malaxage gastrique et/ou une augmentation de la vitesse de vidange gastrique [59].

Dans notre série il y a eu 12,2% (5/41) qui étaient atteints d'une pathologie digestive chronique au préalable de leur diagnostic.

- **Insuffisance cardiaque :**

Dans l'insuffisance cardiaque chronique, il existe un hypercatabolisme dû à un déséquilibre neuro-endocrinien qui entraîne une réduction des facteurs anabolisants (Ghréline, Insulin-like Growth Factor 1 (IGF-1), Déhydroépiandrostérone (DHEA), Insuline) et une augmentation des facteurs catabolisants (TNF- α , IL-2 et IL-6, Cortisol, Leptine, Angiotensine II, Catécholamines).

Le dysfonctionnement de la fonction cardiaque induit une hypoxie, qui stimule l'activation de cytokines pro-inflammatoires (TNF- α , IL-1, IL-6) [Figure 31]. On observe également une hypoperfusion des organes, qui entraîne une altération de la production hormonale, avec diminution de la DHEA et augmentation du cortisol. De plus, on note une augmentation du métabolisme basal due à l'activation du système sympathique et à l'augmentation des catécholamines.

En plus de l'hypercatabolisme, l'apport calorique est diminué, du fait d'une perte d'appétit associée à une sensation de satiété précoce, d'un mauvais fonctionnement du système digestif. Le régime hyposodé ainsi que les traitements de l'insuffisance cardiaque peuvent aussi intervenir sur la baisse des apports [61].

Dans notre série 22% des patients avaient une insuffisance cardiaque concomitante.

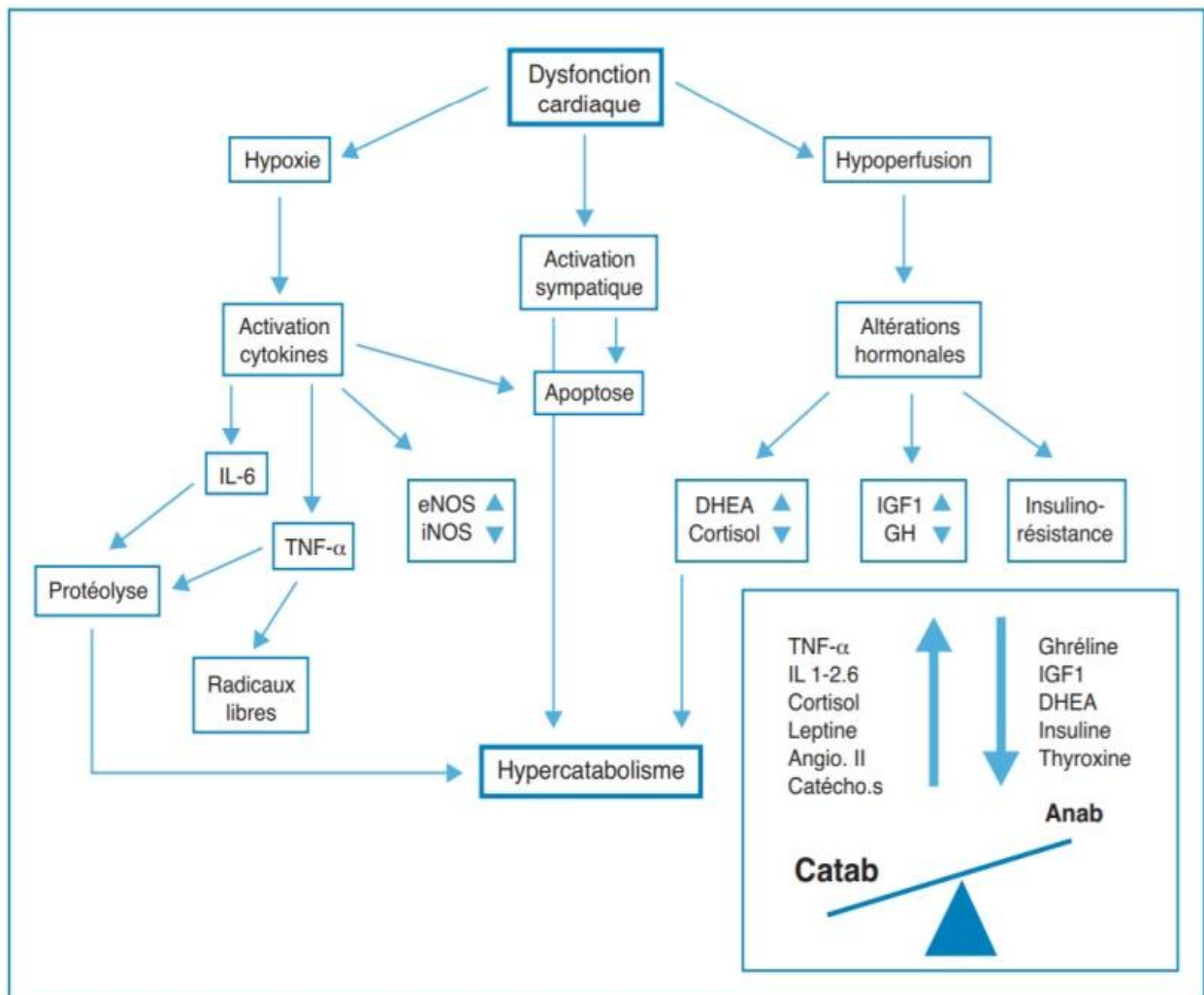


Figure 31 : Modification neuroendocriniennes dans l'insuffisance cardiaque chronique entraînant un déséquilibre entre les facteurs anaboliques et les facteurs cataboliques [61]

IL : Interleukine - TNF : Tumor necrosis factor - eNOS : Oxyde nitrique synthase endothéliale - iNOS : Oxyde nitrique synthase inductible - DHEA : Déhydroépiandrostérone - IGF : Insulin-like growth factor - GH : Hormone de croissance

○ **Insuffisance rénale :**

Avant la mise en place d'un traitement par dialyse, une diminution des apports protéiques est recommandée, pouvant s'accompagner d'une réduction involontaire des apports énergétiques. Cette réduction peut aussi être liée à une diminution de l'appétit, par accumulation de la leptine secondaire à l'altération de la fonction rénale [62].

De plus, la maladie rénale chronique va entraîner une acidose métabolique (due à un défaut d'élimination par les reins de produits acides provenant de la dégradation des protéines), une insulino-résistance (par défaut de signalisation post récepteurs) et un état inflammatoire chronique (production de métabolites toxiques qui lèsent la muqueuse intestinale et stimulent la production de cytokines pro-inflammatoires), responsables d'une diminution de la synthèse protéique et un hypercatabolisme protéique [63].

Par la suite, le traitement par dialyse entraîne des pertes, notamment de glucose, d'acides aminés et d'albumine. Si ces pertes ne sont pas compensées, elles conduisent à l'apparition ou à l'aggravation d'un état de dénutrition.

Ce facteur de risque a été retrouvé chez un cas (2,4%) des patients de notre série.

○ **Insuffisance hépatique :**

Le foie joue un rôle majeur dans de nombreuses voies métaboliques. Un dysfonctionnement hépatique dans un contexte d'alcoolisme chronique, ou d'hépatites virales chroniques par exemple, perturbe la métabolisation des nutriments, induisant une dénutrition. La malnutrition liée à la cirrhose peut être due à une altération des apports alimentaires, à une maldigestion ou une malabsorption, et à une modification du métabolisme des macronutriments [Figure 32] [64].

En effet, la prise alimentaire peut être réduite à cause d'un déséquilibre entre les hormones anorexigènes et orexigènes, la présence de cytokines pro-inflammatoires, une carence en zinc qui entraîne une perturbation du goût et de l'odorat ou encore une restriction alimentaire en sodium.

Chez les patients alcooliques chroniques, on observe en plus une réduction des apports énergétiques non alcooliques, qui va conduire non seulement à un déficit protéinoénergétique, mais aussi à des carences en micronutriments (vitamines du groupe B, vitamines liposolubles, sels minéraux, vitamine C, sélénium, zinc) [65].

Dans le cas de la cirrhose hépatique, le microbiome intestinal est altéré, perturbant la production des enzymes digestives, le fonctionnement des microvillosités et de la barrière intestinale. De plus, il y a un hypermétabolisme lié à la présence de cytokines pro-inflammatoires, qui s'explique par une augmentation des concentrations bactériennes dans le sang (endotoxémie) due à la dysbiose intestinale. Ceci, associé à un défaut de sécrétion des acides biliaires, conduit à une malabsorption, notamment des lipides et des vitamines liposolubles.

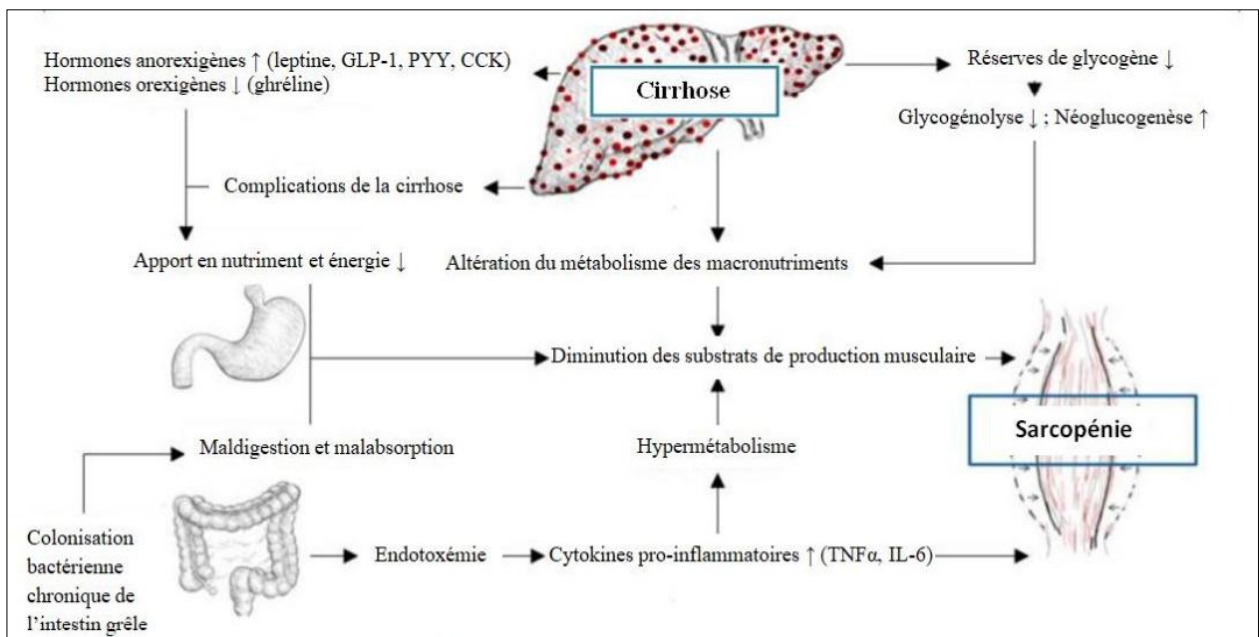


Figure 32 : Mécanismes contribuant à la malnutrition et à la sarcopénie dans la cirrhose du foie

[64]

Enfin, l'insuffisance hépatique entraîne une diminution du stockage, de la synthèse et de la dégradation du glycogène hépatique. Le métabolisme énergétique passe ainsi par l'oxydation des lipides et, pour les tissus dépendant du glucose, par la néoglucogenèse à partir des acides aminés d'origines musculaires. Tous ces éléments conduisent à une diminution des substrats pour la production de muscles, donc à une perte de masse musculaire (sarcopénie) [64]. Aucun patient de notre série n'avait présenté une insuffisance hépatique.

○ **Insuffisance respiratoire :**

Il existe différents mécanismes liés à la dénutrition en fonction de l'étiologie de l'insuffisance respiratoire chronique. Par exemple, dans la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO), on a un hypermétabolisme associé à une augmentation de la dépense énergétique de repos.

Cette augmentation est due à l'obstruction des voies aériennes, qui va entraîner une majoration du travail ventilatoire, ainsi qu'au coût énergétique élevé de la glycolyse anaérobie. L'hypermétabolisme de repos peut également être influencé par les traitements tels que les bronchodilatateurs, ou la corticothérapie orale au long cours, qui inhibent la synthèse protéique. Ce qui est le cas chez un patient de notre sélection qui est atteint d'un asthme chronique corticodépendant (cf. résultats).

Lors des exacerbations, on a une majoration de l'hypermétabolisme en rapport avec l'infection et la réponse inflammatoire locale et systémique. Ainsi, l'hypermétabolisme et la réduction des apports nutritionnels, aggravés par la baisse de l'activité physique ont pour conséquence la perte de masse maigre et un dysfonctionnement musculaire [66].

La mucoviscidose est une autre pathologie respiratoire qui peut conduire à un état de dénutrition. Elle est due à la mutation du gène CFTR (Cysticfibrosis transmembrane conductance regulator), qui impacte directement le fonctionnement des glandes exocrines, notamment au niveau pulmonaire et gastro-intestinal.

En effet, les sécrétions bronchiques sont épaissies ce qui provoque une inflammation, une obstruction des voies respiratoires et augmente le risque de surinfection. Cette maladie entraîne également des anomalies du mucus intestinal ainsi qu'une insuffisance pancréatique exocrine, qui perturbent la digestion et l'absorption des graisses, protéines, vitamines et minéraux.

Ainsi, la dénutrition au cours de la mucoviscidose est liée à l'augmentation du travail respiratoire qui majore les besoins énergétiques, le syndrome de malabsorption, mais aussi une anorexie qui peut être due à des douleurs abdominales, des diarrhées, des vomissements lors des accès de toux, la présence de cytokines pro-inflammatoires [67].

- **Hypertension artérielle :**

La relation entre hypertension et dénutrition est complexe et multifactorielle. Une étude menée au Sri Lanka a établi une corrélation positive significative entre l'âge, l'hypertension et la dénutrition [68]. Une autre étude menée au Brésil a révélé que les personnes âgées souffrant de malnutrition étaient plus susceptibles de développer une hypertension, avec une prévalence plus élevée observée chez les femmes [69]. Par ailleurs, la population de patients diabétiques hypertendus est considérée comme à haut risque de dénutrition, et ceci est lié à la thérapeutique utilisée [70].

Bien que l'hypertension seule ne puisse pas être considérée comme un facteur de risque de dénutrition, il est important de prendre en compte l'interaction entre l'IMC, l'âge et les comorbidités lors de l'évaluation du risque de dénutrition dans les populations à haut risque, en particulier chez les diabétiques. Le dépistage et l'intervention précoces peuvent aider à atténuer le risque de dénutrition et les complications de santé qui y sont associées notamment dans le cadre de la chirurgie digestive lourde. Dans notre échantillon, 16,4% (6/41) présentaient une hypertension, dont 33,3% étaient dénutris.

- **Les pathologies neuromusculaires :**

La prévalence de la dénutrition augmente au cours des pathologies neuromusculaires, pouvant causer des problèmes nutritionnels importants, ce qui résulte de plusieurs facteurs, dont les troubles de la déglutition, la dysphagie, les troubles masticatoires et oromoteurs et la perte d'autonomie [71].

Dans la sclérose latérale amyotrophique, cette fréquence peut atteindre 15 à 30% [72]. De plus, une revue systématique a montré que la malnutrition est prévalente chez les patients atteints de sclérose en plaques (SEP), qui était associée à la gravité de la maladie et à l'invalidité chez les patients atteints de SEP [73]. Cependant, dans notre série, aucun des cas n'avait présenté de pathologie neuromusculaire.

- **Les troubles neuropsychiatriques :**

Plusieurs études ont suggéré que les conditions neuropsychiatriques peuvent contribuer au développement et à l'exacerbation de la malnutrition chez les patients atteints de cancer digestif. Les troubles neuropsychiatriques tels que la dépression [74,75], l'anxiété [76,77], et les troubles cognitifs [78,79] peuvent avoir un impact significatif sur l'état nutritionnel et la santé globale d'un patient.

Dans notre population, 4,8% des patients (2/41) avaient une affection neuropsychiatrique sous-jacente, notamment un syndrome anxieux généralisé chez l'un et une épilepsie généralisée chez l'autre, tous deux mis sous traitements psychotropes à long cours.

Les prestataires de soins de santé doivent dépister ces conditions et fournir des interventions appropriées pour atténuer leur impact sur l'état nutritionnel et la santé globale du patient.

b.4. Les symptômes digestifs :

S.Grond et al. ont mené une étude visant à examiner la fréquence des symptômes chez 1635 patients atteints de cancer de tous types.

Tous les patients ont signalé des douleurs, dont 98,7% présentaient des douleurs continues et 1,3% des douleurs intermittentes malgré un traitement antalgique approprié en fonction des paliers de la douleur. En outre, 48% des patients ont signalé de l'anorexie, 27% des nausées, 20% des vomissements et de la dysphagie, et 6% ont signalé de la diarrhée [80].

Dans notre échantillon, nous avons constaté que 90,2% des patients avaient des symptômes digestifs persistants dont la douleur abdominale, qui a été rapportée par 60,1% des patients, correspondant à la localisation de la tumeur ; ensuite, l'anorexie est présente chez 56,1% des patients, suivie par les nausées et les vomissements chez 26,8% d'entre eux. D'autres symptômes digestifs ont été recensés avec une fréquence moindre, comme l'arrêt des selles et des gaz qui a été observé chez 22% des patients, tandis que l'ictère, le syndrome rectal, la rectorragie et le méléna sont présents chez 12,2% des patients. Les troubles du transit sont rapportés par 9,7% des patients, la dysphagie par 4,8% et la fièvre par 2,4% des patients.

Nos résultats correspondent en partie à ceux de l'étude de Diarra [81], qui a montré une prédominance de la douleur, des nausées et des vomissements. Cette observation peut s'expliquer par la physiopathologie des cancers digestifs et leur localisation, la plus fréquente dans notre échantillon étant le cancer colorectal, suivi du cancer duodéno-pancréatique, du cancer de l'intestin grêle, du cancer gastrique, du cancer des voies biliaires et enfin du cancer de l'œsophage.

b.5. ATCD de chirurgie digestive :

Les interventions chirurgicales impliquant le tube digestif peuvent entraîner une malnutrition à la fois immédiatement après l'opération et à long terme. Dans une étude portant sur la chirurgie digestive oncologique, 84,9% des patients subissant une chirurgie digestive majeure ont présenté une malnutrition préopératoire [82].

Divers facteurs peuvent contribuer au développement de la malnutrition, notamment l'étendue et la localisation de la résection, l'état nutritionnel préopératoire du patient et le type de chirurgie pratiquée. C'est une complication bien connue des interventions chirurgicales impliquant le tube digestif [83].

Au sein de notre échantillon, près d'un tiers (34,1%, 14/41) des patients avaient subi une intervention chirurgicale pour une affection digestive, dont 21% d'entre eux (3/14) avaient été opérés pour un cancer digestif au préalable.

L'identification préopératoire et le traitement des carences nutritionnelles sont essentiels chez ces patients pour minimiser le risque de complications postopératoires. [84].

b.6. VIH/SIDA :

D'après les données médicales de notre série, aucun patient ne présentait d'infection rétrovirale. Toutefois, il convient de noter que les patients atteints de VIH ont un risque accru de développer une malnutrition. En effet, la fièvre, la diarrhée, les infections aiguës et l'anorexie sont des symptômes courants chez les personnes atteintes de VIH, et sont également des facteurs de risque de dénutrition. Ces symptômes sont positivement corrélés avec les paramètres anthropométriques et biologiques associés à la dénutrition. Par conséquent, l'évaluation régulière du statut nutritionnel est essentielle pour les patients atteints de VIH, afin de prévenir et de traiter la malnutrition.

Une étude publiée dans le Journal of the American Dietetic Association a montré que les patients atteints de VIH présentent une prévalence élevée de malnutrition et que l'amélioration de l'état nutritionnel peut améliorer leur qualité de vie et leur survie [85].

1.2. Facteurs liés aux traitements :

a. Les traitements anticancéreux :

Les complications et les effets secondaires de la radiothérapie et/ou de la chimiothérapie peuvent aggraver les symptômes à l'origine de l'anorexie et augmenter les besoins, ce qui expose les patients à un risque élevé de dénutrition.

Ces complications comprennent l'œsophagite radique, la stomatite, la gastrite, les nausées et les vomissements, la dysgueusie et la diarrhée [86,87]. D'autre part, la malnutrition résultant du cancer peut diminuer la réponse aux traitements anticancéreux et affecter la résécabilité des cancers digestifs [72,88].

Certaines chimiothérapies comme les sels de platine ou le cyclophosphamide peuvent entraîner des nausées et vomissements. D'autres comme la capécitabine ou le méthotrexate peuvent provoquer des affections buccales telles que des mucites, à l'origine de douleurs, d'altération du goût et de gêne lors de la mastication ou de la déglutition. Ces effets indésirables peuvent également apparaître lors de radiothérapie et de chirurgie.

Une étude a exploré la prévalence de la malnutrition chez les patients atteints de cancer digestif pendant le traitement de chimiothérapie atteignant 42% [89]. Une étude a examiné la prévalence de la malnutrition chez les patients atteints de tumeurs cervicales avant et après la radiothérapie. Les résultats ont révélé une augmentation importante de la malnutrition, passant de 10% avant le traitement à 74% après le traitement. Cette augmentation peut être attribuée à l'irradiation cervicale ou médiastinale dans le cas du cancer de l'œsophage [90]. La chimiothérapie et la radiothérapie peuvent entraîner la malnutrition en perturbant le métabolisme des nutriments. L'association des deux traitements augmente le risque de dénutrition de 50% [91]. Ces résultats soulignent le rôle crucial d'une bonne nutrition dans la prise en charge globale des patients atteints de cancer tout au long de leur parcours de traitement.

Dans notre travail, nous avons découvert que parmi les patients que nous avons étudiés, 19,5% (8/41) avaient subi une chimiothérapie et/ou une radiothérapie néo-adjuvante. Il est important de noter qu'à peu près deux tiers de ces patients (62,5%, 5/8) souffraient de dénutrition, ce qui indique la forte corrélation de la dénutrition avec les traitements anticancéreux conjointement aux données de la littérature.

b. La corticothérapie à long cours :

Les corticostéroïdes systémiques prolongés altèrent le métabolisme protéique, augmentant le risque de dénutrition chez les patients atteints de cancer digestif. Dans notre série, 2,4% des patients ont utilisé des corticostéroïdes pendant plus d'un mois. Des études ont démontré que les corticostéroïdes réduisent la masse musculaire et entraînent une perte de poids, impactant la qualité de vie des patients. Il est essentiel de surveiller attentivement l'utilisation des corticostéroïdes pour prévenir la dénutrition et la fonte musculaire [92]. Des recherches ont également montré une diminution de la qualité de vie et une augmentation du risque de mortalité chez les patients cancéreux traités avec des corticostéroïdes à long terme [93].

c. La polymédication :

Les patients subissant une chirurgie du cancer digestif sont à risque de malnutrition en raison de divers facteurs, notamment des effets secondaires gastro-intestinaux des traitements contre le cancer. L'utilisation de plusieurs médicaments pour traiter les comorbidités, gérer la douleur, les nausées et d'autres symptômes peut exacerber ce risque.

Fait intéressant, notre propre étude a révélé que même si 7,3% (3/41) des patients suivaient un schéma thérapeutique comprenant cinq médicaments ou plus, leur état nutritionnel restait satisfaisant pour les deux tiers d'entre eux. Cependant, ces patients doivent toujours être considérés comme à risque de malnutrition en raison de leur lourde charge médicamenteuse.

Des études ont montré que la polymédication et les effets secondaires des médicaments interfèrent avec l'apport alimentaire par divers mécanismes contribuant à la malnutrition chez les patients atteints de cancer [94]. Ceci est particulièrement important à prendre en compte dans les populations vulnérables, telles que les personnes atteintes de diabète et d'hypertension [70,95], ou tels que les sujets âgés [96].

Une surveillance régulière de l'impact potentiel des médicaments sur l'état nutritionnel et des interventions appropriées peuvent être nécessaires pour prévenir la malnutrition chez ces patients à risque [97].

2. Evaluation nutritionnelle en périopératoire :

Différents paramètres clinico-biologiques peuvent évaluer le statut nutritionnel en période périopératoire. Dans notre série, 97,6% des patients ont été évalués nutritionnellement.

Les sociétés savantes recommandent divers paramètres pour évaluer le statut nutritionnel, adaptés aux ressources disponibles dans chaque établissement. L'implication d'un diététicien et d'un médecin nutritionniste peut être bénéfique. Ces paramètres clinico-biologiques [tableau X] permettent d'adapter la prise en charge nutritionnelle du patient [98].

Tableau.X : Paramètres nutritionnels à évaluer selon les recommandations SFNEP [31]

Le paramètre nutritionnel à évaluer	Niveau de preuve scientifique
Perte de poids (PDP) : pourcentage delta entre le poids actuel et le poids habituel ou poids de forme dans les 6 mois qui précèdent le diagnostic	B
Indice de masse corporelle (poids/taille ²) (IMC) : ne doit pas être utilisé seul par manque de sensibilité et de spécificité	B
Circonférence musculaire brachiale (CMB) si troisième secteur	Avis d'experts
Diminution des ingesta que ce soit par une échelle analogique ou bien par expertise diététique	Avis d'experts ou C
Hypoalbuminémie <30g/L contexte préchirurgie	B
Hypoalbuminémie <35g/L oncologie médicale associer CRP	C
SGA ; PG-SGA, MNA (gériatrie)	B

Les preuves sont classées en trois catégories de niveaux : grade A (preuves scientifiques établies), grade B (présomption scientifique), grade C (faible niveau de preuve).

Outre l'IMC, l'albuminémie et la perte de poids, d'autres paramètres peuvent être pris en considération dans l'évaluation nutritionnelle des patients, tels que la concentration sanguine de préalbumine, la numération globulaire, la créatininémie, et la vitesse de filtration glomérulaire. En effet, ces paramètres peuvent fournir des informations précieuses sur l'état de santé et la nutrition du patient, et permettre une prise en charge plus efficace.

Il convient également de souligner que l'évaluation nutritionnelle doit être réalisée non seulement en période périopératoire, mais également tout au long de la prise en charge du patient.

2.1. L'interrogatoire :

Lors de l'interrogatoire, le médecin va évaluer les habitudes alimentaires, et mettre en évidence une éventuelle modification de l'appétit, de la quantité ou de la qualité des ingesta, ainsi que d'éventuelles situations à risque de dénutrition. Pour estimer la prise alimentaire ou ingesta, le médecin peut avoir recours à une Echelle Visuelle Analogique (EVA) telle que le SEFI® (Score d'Evaluation Facile des Ingesta). A l'aide d'un curseur, le patient indique soit les quantités qu'il consomme par rapport à son habitude [Figure 33], soit la portion qu'il a consommée lors du dernier repas [Figure 34]. Cela permet d'établir un score entre 0 et 10. Plus celui-ci est bas, plus la diminution des apports est importante et plus il y a un risque de dénutrition [99].



Figure 33 : Echelle visuelle analogique [99]

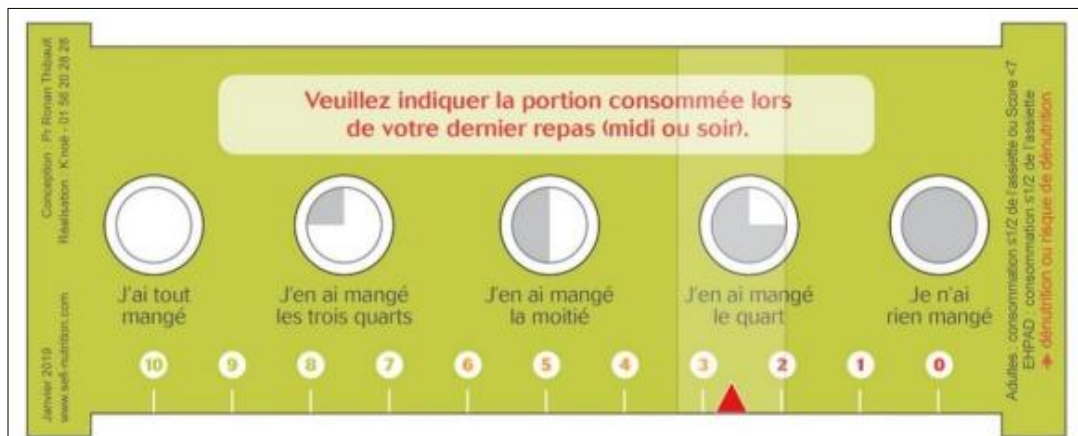


Figure 34 : Evaluation visuelle des portions consommées [99]

Le Mini Nutritional Assessment (MNA) est un questionnaire conçu pour évaluer l'état nutritionnel chez les personnes âgées. Il existe une version courte du MNA [Annexe 4] composée de 6 questions qui est la plus utilisée en pratique, et une version complète [Annexe 5] qui comporte 18 questions qui permet d'apporter des précisions sur les causes de la dénutrition. Un nombre de points est associé à chaque réponse, et la somme de ces points détermine un score de dépistage, qui va correspondre au statut nutritionnel [100]. En fonction du statut nutritionnel, des recommandations de prise en charge vont permettre de mettre en place une surveillance, et/ou une intervention nutritionnelle [Figure 34].

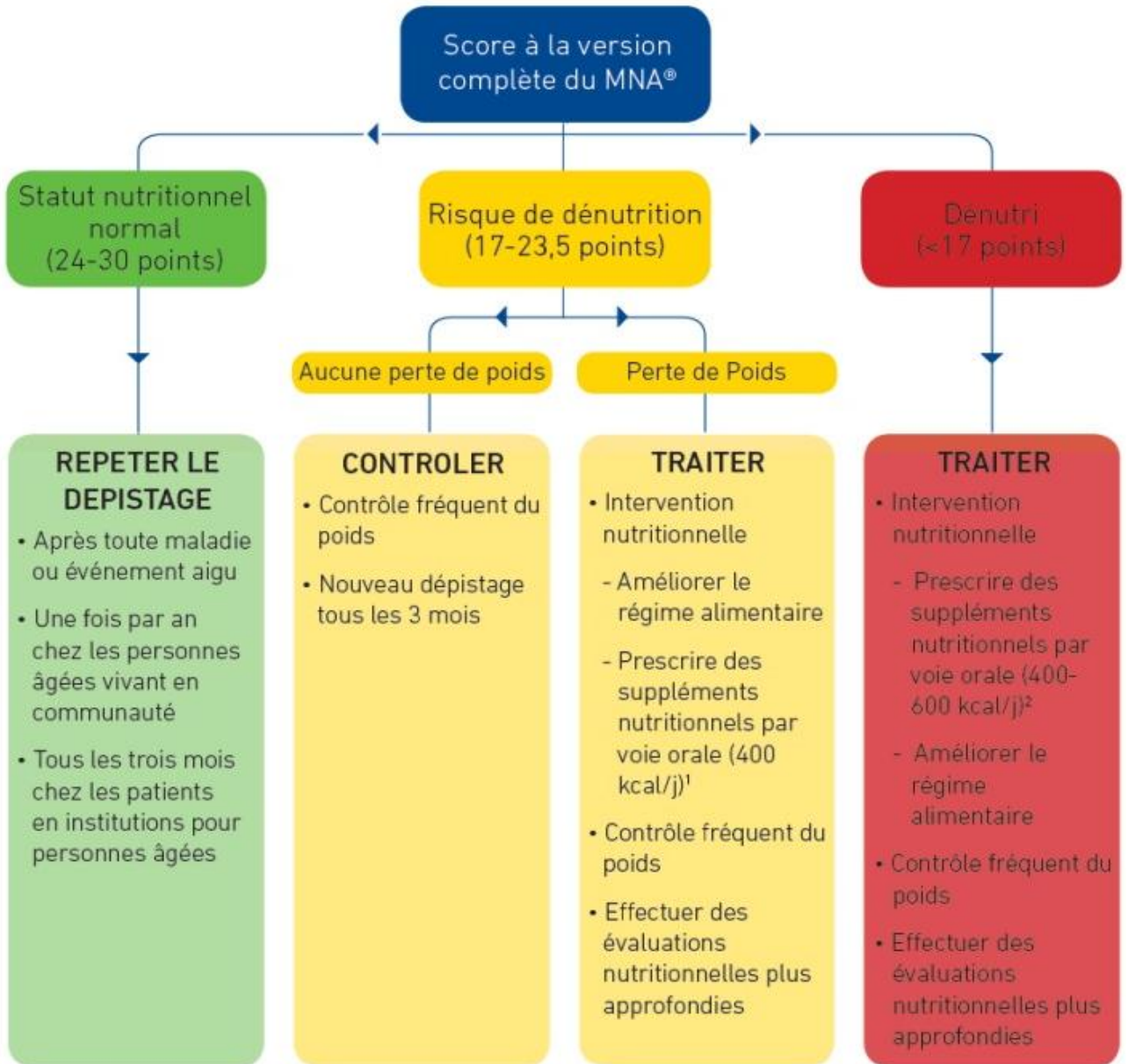


Figure 34 : Conseils d'intervention et de surveillance en fonction de l'état nutritionnel [100]

2.2. L'examen clinique :

a. La perte de poids :

Il s'agit du critère le plus facile à mesurer. On prend en compte la variation du poids par rapport au poids habituel mesuré ou déclaré, ainsi que la vitesse de cette variation. Il y a dénutrition, à partir de 5% en un mois ou 10% en six mois [33]. Cette mesure doit tenir compte des pertes hydriques liées à une déshydratation, à une correction d'œdème ou d'épanchement liquidien.

Dans notre série, la perte de poids a été relevée dans les dossiers médicaux de 65,8% (27/41) des patients, dont 70,3% (19/27) étaient en état de dénutrition. Ces résultats sont loin de ceux obtenus dans l'étude L Cid Conde [101], qui a enregistré des taux de perte de poids de 23%.

D'autres études ont également examiné la perte de poids chez des patients atteints de cancer. Par exemple, l'étude de Matthew R Dixon et al [102] a trouvé un taux de perte de poids de 81% chez des patients atteints de cancer pancréatique localement avancé, tandis que l'étude de Aminou MSM et al a rapporté un taux de perte de poids de 40% chez des patients atteints de cancers coliques de stade IV. Ces résultats soulignent l'importance de surveiller la perte de poids chez les patients atteints de cancer, en particulier ceux atteints de formes avancées de la maladie [103].

b. L'indice de masse corporelle (IMC) :

Il s'agit du rapport poids en kg / (taille en m)², dont la valeur normale est comprise entre 18,5 et 24,9 kg/m². Un IMC élevé ne garantit pas l'absence de dénutrition, surtout chez les personnes obèses.

Il y a dénutrition lorsque l'IMC est inférieur à 18,5 kg/m², mais chez les individus âgés de plus de 70 ans un IMC inférieur à 21 kg/m² peut également indiquer une dénutrition en raison de la sarcopénie. D'autres outils de mesure, tels que la circonférence du bras et la force musculaire, sont nécessaires pour évaluer la dénutrition chez les personnes âgées [78].

Dans notre étude, 43,9% des patients ont eu leur IMC estimé (18/41), dont certains étaient dénutris malgré un IMC normal dû à un amaigrissement brusque. Parmi les patients n'ayant pas bénéficié de cette estimation (22% du total), seul leur poids a été mesuré (9/41), en raison de la difficulté de mesurer la taille chez certains patients. Dans une autre étude suisse, tous les patients atteints de cancer digestif ont été évalués pour un risque nutritionnel en utilisant l'IMC [104]. Le tableau ci-dessous [Tableau XI] présente les résultats des IMC dans les différentes séries.

Tableau XI : Prévalence de la dénutrition dans différentes études en se basant sur l'IMC

Etude de comparaison	N° de patients	IMC bas en%
U.G Kyle, 2001 [104]	995	17,3
Rakotondrainibe, 2013 [29]	30	40
Nourissat, 2007 [105]	145	13,1
Thieme RD, 2013 [106]	125	30,4
Notre série	41	4,8

2.3. Les marqueurs biologiques :

Les principaux indicateurs biologiques prescrits sont :

L'albuminémie : En période périopératoire, l'albuminémie est souvent utilisée comme marqueur de pronostic et de risque de complications postopératoires. Une albuminémie inférieure à 30 g/l est souvent considérée comme un facteur de mauvais pronostic. Il est donc recommandé de doser systématiquement l'albuminémie en préopératoire avant toute chirurgie majeure [4].

L'albumine peut être utilisée comme marqueur chez les personnes âgées. Cependant, son niveau peut diminuer en dehors de la dénutrition en raison de diverses conditions telles que l'insuffisance hépatocellulaire, le syndrome néphrotique, et les syndromes inflammatoires. Il est donc important de mesurer également la CRP pour évaluer l'état inflammatoire et interpréter correctement les résultats de l'albuminémie.

La CRP est un marqueur tardif de la dénutrition avec une demi-vie de 21 jours, et son dosage est recommandé pour évaluer la gravité de la dénutrition.

L'albuminémie est un marqueur de risque en périopératoire et est associée à un risque accru de complications postopératoires chez les patients atteints de cancer colorectal [107]. Une approche multidisciplinaire, incluant l'optimisation de la nutrition et de l'albuminémie, peut réduire les complications postopératoires chez les patients subissant une chirurgie majeure [108].

Dans notre étude, 19,5% des patients avaient une hypoalbuminémie, similaire à l'étude de UG Kyle où 14,9% étaient dénutris [104]. Une étude au Niger a révélé un taux bas d'albuminémie chez 54,32% des patients atteints de cancer. Le tableau ci-dessous [Tableau XII] présente le taux d'hypo albuminémie dans les différents échantillons.

Tableau XII : Prévalence de la dénutrition dans différentes études basée sur l'albuminémie :

Etude de comparaison	N° de patients	Hypoalbuminémie en%
U.G Kyle, 2001 [104]	995	14,9
Lohsiriwat V, 2007 [109]	145	57
L. Cid Conde, 2008 [101]	125	19
Rakotondrainibe, 2013 [29]	30	27,3
Notre série	41	19,5

La transthyréline : ou préalbumine, est un marqueur précoce de la dénutrition avec une demi-vie de 48 heures. Une concentration inférieure à 200 mg/L indique une dénutrition modérée, une concentration inférieure à 110 mg/L indique une dénutrition sévère, et en dessous de 50 mg/L, le pronostic vital est engagé [108].

Le bilan azoté, exprimé en g d'azote par 24 heures, est la différence entre les apports alimentaires et les pertes azotées (urinaires, fécales, transpiration, desquamation).

Un bilan azoté positif indique un état anabolique, tandis qu'un bilan azoté négatif indique un état catabolique. En réanimation, le bilan azoté est utilisé pour évaluer l'efficacité de la nutrition parentérale [110]. On le détermine soit en dosant l'azote excrété dans les urines et les fèces pendant 24h (pyrochimiluminescence), soit par estimation en utilisant le calcul de Mac Kenzie : **Azote excrété** = [urée urinaire (mmol/L/24h) x 0,028] + 4g

2.4. Recommandations pour le diagnostic de la dénutrition :

Chez l'adulte entre 18 et 70 ans, il existe des critères phénotypiques et étiologiques [Tableau XIII]. La présence d'au moins un critère phénotypique et un critère étiologique permet le diagnostic de la dénutrition.

Tableau XIII : Critères de diagnostic de la dénutrition chez l'adulte entre 18 et 70 ans.

Critères phénotypiques	Perte de poids :
	<ul style="list-style-type: none"> - ≥ 5% en 1 mois - ou ≥ 10% en 6 mois - ou ≥ 10% par rapport au poids habituel avant le début de la maladie
	IMC < 18,5 kg/m ²
	Réduction quantifiée de la masse musculaire et/ou de la fonction musculaire par différentes méthodes de mesure [Tableau XIV]
Critères étiologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Prise alimentaire : diminution ≥ 50% pendant plus d'une semaine, ou réduction des apports pendant plus de 2 semaines (par rapport à la consommation alimentaire habituelle quantifiée ou aux besoins protéino-énergétiques estimés) - Absorption réduite (malabsorption/maldigestion) - Situation d'agression (hypercatabolisme protéique avec ou sans syndrome inflammatoire) : pathologie aiguë, pathologie chronique évolutive ou pathologie maligne évolutive

Tableau XIV : Méthodes de mesures permettant de quantifier la masse musculaire et/ou de la fonction musculaire

Méthodes de mesure	Hommes	Femmes
Force de préhension (dynamomètre) en kg	<26	<16
Vitesse de marche (m/s)	<0,8	<0,8
Indice de surface musculaire en L3 en cm ² /m ² (scanner, IRM)	52,4	38,5
Indice de masse musculaire en kg/m ² (impédancemétrie)	7,0	5,7
Indice de masse grasse (impédancemétrie) en kg/m ²	<17	<15
Masse musculaire appendiculaire (DEXA) en kg/m ²	7,23	5,67

Chez la personne âgée de plus de 70 ans, les critères sont phénotypiques, il n'y a pas de critères étiologiques. La présence d'au moins un de ces critères permet le diagnostic de la dénutrition [44] :

- Une perte de poids \geq à 5% en 1 mois ou \geq à 10% en 6 mois,
- Un IMC $<$ à 21,
- Une albuminémie $<$ à 35 g/L,
- Un MNA $<$ à 17.

Un déficit en micronutriments peut causer diverses conséquences telles que l'anémie (carence en fer), troubles du goût, de l'odorat, des phanères, et des troubles digestifs et immunitaires (carence en zinc), perturbations du métabolisme énergétique (carence en vitamines B). Leur surveillance est importante dans le diagnostic et la prise en charge de la dénutrition, bien qu'il n'y ait pas de recommandations spécifiques pour leur dosage.

3. Grade nutritionnel :

La stratification du risque nutritionnel est cruciale pour la prise en charge des patients chirurgicaux, en tenant compte des facteurs de risque, des paramètres clinico-biologiques et de la nature de l'intervention [7]. Dans notre étude, 51,2% des patients ont été classés en grade nutritionnel 4 et 46,4% en grade nutritionnel 2, ce qui est cohérent avec d'autres enquêtes similaires [101,111] [Tableau XV].

Cependant, des divergences peuvent être observées en fonction de la qualité du dépistage, de la localisation et du stade du cancer, du moment du diagnostic et des traitements anticancéreux [112]. De plus, une étude récente a montré une association entre la dénutrition et la localisation tumorale digestive, avec une prévalence plus élevée dans la localisation tumorale haute [48].

Tableau XV : La fréquence de GN4 au sein des populations de différentes études

Etude de comparaison	N° de patients	GN4 en%
Thieme RD, 2013 [106]	125	66
MB. G. Sanchez, 2006 [111]	50	68
L.I. Bruun, 2005 [112]	94	39
Nourissat, 2007 [105]	477	42,1
Notre série	41	51,2

3.1. Scores de risque de complications et mortalité lié à un état de dénutrition : Grade nutritionnel :

La prise en charge des patients lors d'interventions chirurgicales dépend du grade nutritionnel défini par la SFNCM et la Sfar [Tableau XVI] [4]. De plus, la prise en charge de la dénutrition sera adaptée en fonction de son étiologie.

Tableau XVI : Stratification du risque nutritionnel postopératoire [4]

Grade nutritionnel 1	<ul style="list-style-type: none"> - Patient non dénutri - ET chirurgie non à risque élevé de morbidité - ET pas de FDR de dénutrition
Grade nutritionnel 2	<ul style="list-style-type: none"> - Patient non dénutri - ET présence d'au moins un FDR de dénutrition ou chirurgie avec un risque élevé de morbidité
Grade nutritionnel 3	<ul style="list-style-type: none"> - Patient dénutri - ET chirurgie non à risque élevé de morbidité
Grade nutritionnel 4	<ul style="list-style-type: none"> - Patient dénutri - ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité

Il existe d'autres scores qui évaluent le risque de complications et de mortalité lié à un état de dénutrition comme :

- Le Prognostic Inflammatory and Nutritional Index (PINI) : : évalue le rapport entre protéines inflammatoires et protéines nutritionnelles. Utilisé dans les situations à risque médico-chirurgical, en soins intensifs et en réanimation.

$$\text{PINI} = (\text{Orosomucoïde (mg/L)} \times \text{CRP (mg/L)}) / (\text{albuminémie (g/L)} \times \text{préalbumine (mg/L)})$$

- Le Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) prend en compte l'albuminémie et le rapport du poids actuel sur le poids idéal théorique selon la formule de Lorentz. Utilisé en gériatrie.

$$\text{GNRI} = 1,519 \times \text{albuminémie (g/L)} + (0,417 \times (\text{poids actuel/poids idéal}) \times 100)$$

Formule de Lorentz :

- Femme : poids idéal (kg) = (Taille (cm) - 100 - [Taille (cm) - 150])/2,5
- Homme : poids idéal (kg) = (Taille (cm) - 100 - [Taille (cm) - 150])/4.

Interprétation des résultats des scores :

- PINI : < 10 (risque faible), 11 à 20 (risque moyen), 21 à 30 (risque majeur), > 30 (risque vital).
- GNRI : < 82 (risque majeur), 82 à 92 (risque modéré), 92 à 98 (risque bas), > 98 (pas de risque)

3.2. Sévérité de la dénutrition :

Après avoir établi le diagnostic de dénutrition, il faut en déterminer la sévérité. La dénutrition peut être modérée ou sévère, ce qui aura un impact sur la prise en charge. Les critères jugeant de la sévérité de la dénutrition ont également fait l'objet d'une mise à jour en 2019. Les nouvelles recommandations pour les adultes entre 18 et 70 sont résumées dans le [Tableau XVII].

Tableau XVII : Critères de sévérité de la dénutrition chez l'adulte entre 18 et 70 ans [44]

	Critères de dénutrition modérée	Critères de dénutrition sévère
IMC	Compris entre 17 et 18,5 kg/m ²	≤ 17 kg/m ²
Perte de poids	≥ 5% en 1 mois – ou ≥ 10% en 6 mois – ou ≥ 10% par rapport au poids habituel avant le début de la maladie	≥ 10% en 1 mois – ou ≥ 15% en 6 mois – ou ≥ 15% par rapport au poids habituel avant le début de la maladie
Mesure de l'albuminémie par immunonéphélométrie ou immunoturbidimétrie	> 30 g/L et < 35 g/L	≤ 30g/L

IV. Prise en charge nutritionnelle :

1. Intérêts et objectifs :

La prise en charge de la dénutrition doit être la plus précoce possible. Elle a pour but d'améliorer les apports nutritionnels d'un point de vue quantitatif et qualitatif. Le traitement nutritionnel va permettre :

- Une réduction des symptômes et des signes cliniques de la dénutrition et donc une amélioration de la qualité de vie,
- Le maintien ou la reprise d'une activité physique adaptée précoce,
- La prévention de l'aggravation de la dénutrition, de l'apparition de complications postopératoires, de l'hospitalisation et de la mortalité [113].

2. Calcul de la dépense énergétique et évaluation des ingesta :

Pour évaluer les besoins énergétiques, il faut tout d'abord calculer la Dépense Énergétique de Repos (DER) ou Métabolisme de Base (MB). Différentes équations sont utilisées, notamment la formule de Harris et Benedict [115], ou encore la formule de Black et al., [114].

- **L'équation de Black [114] :**

- Femme (MJ/j) = $0,963 \times \text{Poids (kg)}^{0,48} \times \text{Taille (m)}^{0,750} \times \text{Âge (ans)}^{-0,13}$

- Homme (MJ/j) = $1,083 \times \text{Poids (kg)}^{0,48} \times \text{Taille (m)}^{0,750} \times \text{Âge (ans)}^{-0,13}$

- **Equations de Harris et Bénédict [115] :**

- Femme (kcal/j) = $667,051 + [9,740 \times \text{Poids (kg)}] + [1,729 \times \text{Taille (cm)}] - [4,737 \times \text{Âge (année)}]$

- Homme (kcal/j) = $77,607 + [13,707 \times \text{Poids (kg)}] + [4,923 \times \text{Taille (cm)}] - [6,673 \times \text{Âge (année)}]$

La Dépense Énergétique Journalière (DEJ) est calculée en multipliant le DER par le Niveau d'Activité Physique (NAP) [Tableau XVIII] et un éventuel facteur de stress [Tableau XIX] [115].

$$\text{DEJ (kcal/j)} = \text{MB (ou DER)} \times \text{NAP} \times \text{Facteur de stress}$$

L'évaluation des ingesta est effectuée par des diététiciens à partir d'un rappel des 24h ou d'un relevé alimentaire sur 3 jours.

Tableau VIII : Facteur de correction en fonction du niveau d'activité physique [115]

Activité physique	Facteur
Alité	1,1
Hospitalisé non alité	1,2
Ambulatoire, à activité modérée	1,4-1,6
Sous sédation	0,8-1

Tableau XIX : Facteur de correction en fonction du niveau d'agression [115]

Agression	Facteur
Fièvre par °C au-dessus de 37°C	1,1
Cancer évolutif, chirurgie mineure	1,2-1,3
Sepsis (selon gravité)	1,2-1,7
Fractures multiples	1,1-1,3
Polytraumatisme	1,2-1,5
Brûlures (selon étendue)	1,3-2,1
Radiochimiothérapie, dénutrition	1,2-1,3

Ainsi, en soustrayant les apports, déterminés par l'estimation des ingesta, aux besoins, correspondant à la DEJ, on obtient le nombre de calories qui doivent être apportées par la supplémentation nutritionnelle. Les besoins énergétiques et protéiques au cours d'une hospitalisation sont :

- *Chez l'adulte :*
 - Besoin énergétique : 25 à 30 kcal/kg/j (peut aller jusqu'à 40 à 45 kcal/kg/j).
 - Besoin protéique : 1 à 1,5 g/kg/j de protéines (extrêmes : 0,8 à 2 g/kg/j).
- *Chez la personne âgée :*
 - Besoin énergétique : 30 à 40 kcal/kg/j
 - Besoin protéique : 1,2 à 1,5 g/kg/j de protéines [116].

3. Stratégies de prise en charge nutritionnelle :

La prise en charge de la dénutrition par voie orale est la plus courante [31]. Elle doit être privilégiée dans la mesure du possible, car elle reste la voie la plus physiologique et la moins invasive pour le patient. Lorsque celle-ci n'est pas possible, on a recours à la voie entérale ou à la voie parentérale.

3.1. Voie orale :

En l'absence de dénutrition avec des ingesta inférieurs à 2/3 des besoins, ou en cas de dénutrition modérée avec des ingesta supérieurs au 2/3 des besoins, la prise en charge par voie orale est préconisée [115] [Figure 36].

Elle repose, dans un premier temps, sur des conseils diététiques avec enrichissement de l'alimentation. Au cours de cette étape, l'intervention de diététiciens est bénéfique pour améliorer la prise alimentaire, en tenant en compte des besoins spécifiques du patient, de ses préférences ou aversions alimentaires et de ses capacités à s'alimenter. Les diététiciens participent également à l'éducation nutritionnelle des patients [116].

a. Conseils diététiques

Les conseils diététiques suivent les recommandations du PNNS [117], à savoir :

- Chez l'adultes : 5 fruits et légumes par jour, céréales et féculents à chaque repas, 3 produits laitiers par jour, viandes, poissons et œufs 1 à 2 fois par jour, limiter les matières grasses ajoutées et produits sucrés, boire de l'eau à volonté.
- Chez les personnes âgées : 5 fruits et légumes par jour, céréales et féculents à chaque repas, 3 à 4 produits laitiers par jour, viandes, poissons et œufs 2 fois par jour, limiter les matières grasses ajoutées et produits sucrés, boire 1 à 1,5 litre d'eau par jour. Privilégier des aliments riches en énergie et/ou en protéines.

Il est recommandé de fractionner les repas en trois repas, avec des collations entre les repas. De plus, afin d'éviter de longues périodes de jeûne nocturne de plus de 12 heures, il est possible de retarder le dîner, avancer le petit déjeuner ou proposer une collation supplémentaire.

Il est essentiel d'adapter les repas aux préférences gustatives et aux capacités de chaque individu, en ajustant la texture des aliments selon leurs capacités de mastication et de déglutition. Créer une atmosphère agréable et conviviale pendant les repas est également important. Au besoin, une assistance technique ou humaine peut être mise en place en fonction des besoins spécifiques de la personne, en tenant compte de son handicap.

En parallèle, l'activité physique adaptée joue un rôle crucial pour préserver ou accroître la masse musculaire tout en stimulant l'appétit [118].

b. Enrichissement :

Le but de l'enrichissement est d'augmenter l'apport protéique et énergétique sans augmenter le volume des repas, ce qui est intéressant en cas de perte d'appétit.

Pour cela, on peut rajouter aux repas de la poudre de lait, de la poudre de protéine, des œufs, du fromage râpé, qui sont source de protéines, ou encore de la crème fraîche, du beurre, qui vont augmenter l'apport énergétique [Tableau XX].

Tableau XX : Modalités d'enrichissement des repas [44]

Aliments d'enrichissement des repas	Apport calorique et/ou protéique
Poudre de lait Lait concentré entier	3 cuillères à soupe (~20g) apportent 8g de protéines
Poudre de protéine (1 à 3 cuillères à soupe/jour)	1 cuillère à soupe (~5g) dans 150 ml de liquide ou 150 mg de purée apporte ~5g de protéines
Fromage râpé/fromage fondu type crème de gruyère	20 g de gruyère ~ 5 g de protéines 1 crème de gruyère de 30 g ~ 4 g de protéines
Œufs	1 jaune d'œuf ~ 3 g de protéine
Crème fraîche épaisse	1 cuillère à soupe (~ 25 g) = ~ 80 calories
Beurre fondu/ huile	1 cuillère à soupe (~ 10 g) = ~ 75 à 90 calories

c. Compléments Nutritionnels Oraux :

Si ces mesures ne suffisent pas à améliorer l'état nutritionnel, ou en cas de dénutrition sévère, on peut avoir recours à l'utilisation de compléments nutritionnels oraux.

Les CNO prescrits sont de préférence hyperprotéinés, sauf en cas de contre-indication, et avec une surveillance régulière des taux d'albumine et de préalbumine. La poudre de protéine représente une alternative pour enrichir l'alimentation spontanée en cas de lassitude avec les CNO. Lors d'insuffisance pancréatique, l'huile de TCM peut être utilisée car elle ne nécessite pas d'enzymes pancréatiques pour être absorbée.

Les diététiciens proposent également aux patients des livres de recettes à base de CNO, toujours dans le but de varier les modes de consommation et d'éviter la lassitude. Concernant le suivi nutritionnel, il se fait au bout de 15 jours pour une perte de poids légère, et tous les mois pour les patients réguliers, voire tous les 3 mois si les patients sont suivis au long cours.

L'essai clinique randomisé de I.Ruivo et al [119] qui a eu comme but l'étude de la prescription des CNO chez les patients âgés, a trouvé que leur statut nutritionnel à trois mois est favorablement évolué.

3.2. Nutrition artificielle :

En cas de dénutrition d'emblée sévère, de dénutrition modérée avec des ingesta inférieurs à 2/3 des besoins, ou lorsque la prise en charge par voie orale est insuffisante ou impossible, la mise en place de la nutrition artificielle est envisagée. Celle-ci doit être débutée en milieu hospitalier afin d'éduquer le patient, et peut éventuellement être poursuivie à domicile, ce qui implique des prestataires de santé à domicile [116].

a. Voie entérale :

Lorsque le tube digestif est fonctionnel, la voie entérale est privilégiée car elle est moins invasive, moins coûteuse, avec une même efficacité par rapport à la voie parentérale.

Le principe de la nutrition entérale est d'apporter une solution nutritive directement au niveau du tube digestif. Pour cela, on peut utiliser soit une sonde naso-gastrique (durée < 1 mois), soit une gastrostomie ou une jéjunostomie (durée > 1 mois) [120].

La nutrition entérale est indiquée en deuxième intention si la prise en charge orale n'a pas fonctionné, et en première intention en cas de dénutrition sévère avec des apports alimentaires très faibles, ou de trouble sévère de la déglutition.

En pratique, la prescription initiale pour une nutrition entérale est hospitalière et effectuée pour une durée de 14 jours. A l'issue de ces 14 jours, le service hospitalier à l'origine de la prescription initiale va effectuer une première prescription de suivi pour une durée de 3 mois, avec une réévaluation au bout de ces 3 mois.

b. Voie parentérale :

La voie parentérale est utilisée en dernier recours, dans les indications suivantes :

- Malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles
- Occlusions intestinales aiguës ou chroniques
- Echec d'une nutrition entérale bien conduite (mauvaise tolérance).

Elle consiste à administrer les nutriments par voie veineuse centrale ou périphérique selon le produit utilisé [Annexe 9]. La nutrition parentérale est initiée dans un établissement de soin, et si elle est bien tolérée, elle pourra se faire à domicile.

La renutrition doit être bien surveillée en particulier lors de nutrition parentérale, avec des petits volumes au début et une augmentation progressive, et un dosage régulier des électrolytes (potassium, phosphore et magnésium, etc.) [7].

3.3. Pharmaconutrition en périopératoire :

L'immunonutrition ou pharmaconutrition consiste à utiliser des substrats non pas uniquement pour leurs propriétés nutritionnelles mais pour leur fonction dans la réponse à l'inflammation, l'immunité systémique ou locale (cellulaire ou humorale), la cicatrisation, les synthèses endocriniennes. Il s'agit de l'arginine, la glutamine, les micronutriments, les acides gras insaturés oméga-3, les nucléotides. Les études ont été, le plus souvent, réalisées avec des mélanges de pharmaconutriments ; il n'est, dans ces conditions, pas possible d'établir la responsabilité de l'un ou l'autre dans les effets observés.

Les résultats obtenus sont principalement une diminution des complications infectieuses postopératoires, de la durée de séjour et secondairement de la mortalité qui ne concerne que des sous-groupes de patients encore mal identifiés. Les études médicoéconomiques démontrent un bénéfice certain. Chez les patients les plus graves ou ayant un important retard nutritionnel, les résultats ne sont pas homogènes [4].

Une étude a prouvé que l'immunonutrition préopératoire, dans les cancers digestifs, réduisait de façon très significative l'incidence des complications postopératoires [121]. Celle-ci comportait 305 patients non ou moyennement dénutris (perte de poids inférieure à 10%) avec cancers digestifs (œsophagiens, gastriques, pancréatiques et colorectaux). Les patients étaient randomisés en trois groupes :

Complémentation orale de 5 jours d'un mélange immunostimulant (Impact®) avant l'intervention (1 litre/jour), même complémentation préopératoire et immunonutrition

postopératoire par jéjunostomie, ou aucun support nutritionnel. L'étude objectivait une réduction de 50% des complications infectieuses postopératoires dans les deux groupes recevant une immunonutrition (30,4% dans le groupe contrôle vs 15,8% dans le groupe périopératoire vs 13,7% dans le groupe préopératoire, $p=0,006$ groupe contrôle vs groupe préopératoire).

3.4. Le syndrome de renutrition inappropriée :

La renutrition chez les patients dénutris ou en jeûne prolongé peut causer le Syndrome de Renutrition Inappropriée (SRI), avec des manifestations biologiques et cliniques néfastes [Figure 35].

Une insuffisance prolongée de l'apport nutritionnel conduit à une baisse de l'insuline et à la mobilisation des réserves de glycérol et d'acides aminés glucoformateurs, ainsi qu'à l'utilisation des réserves intracellulaires d'électrolytes. La renutrition rapide peut entraîner une hyperglycémie provoquant une hyper-insulinémie. Celle-ci va induire un afflux intracellulaire de glucose, phosphate, potassium, et magnésium, et donc à une chute de leurs concentrations extracellulaires avec des conséquences graves sur les plans musculaire, cardiaque, respiratoire et énergétique. Elle s'accompagne d'une hypernatrémie induisant un état hyperosmolaire avec risque d'œdèmes et d'anasarque. Le SRI peut avoir des conséquences graves, voire fatales [118].

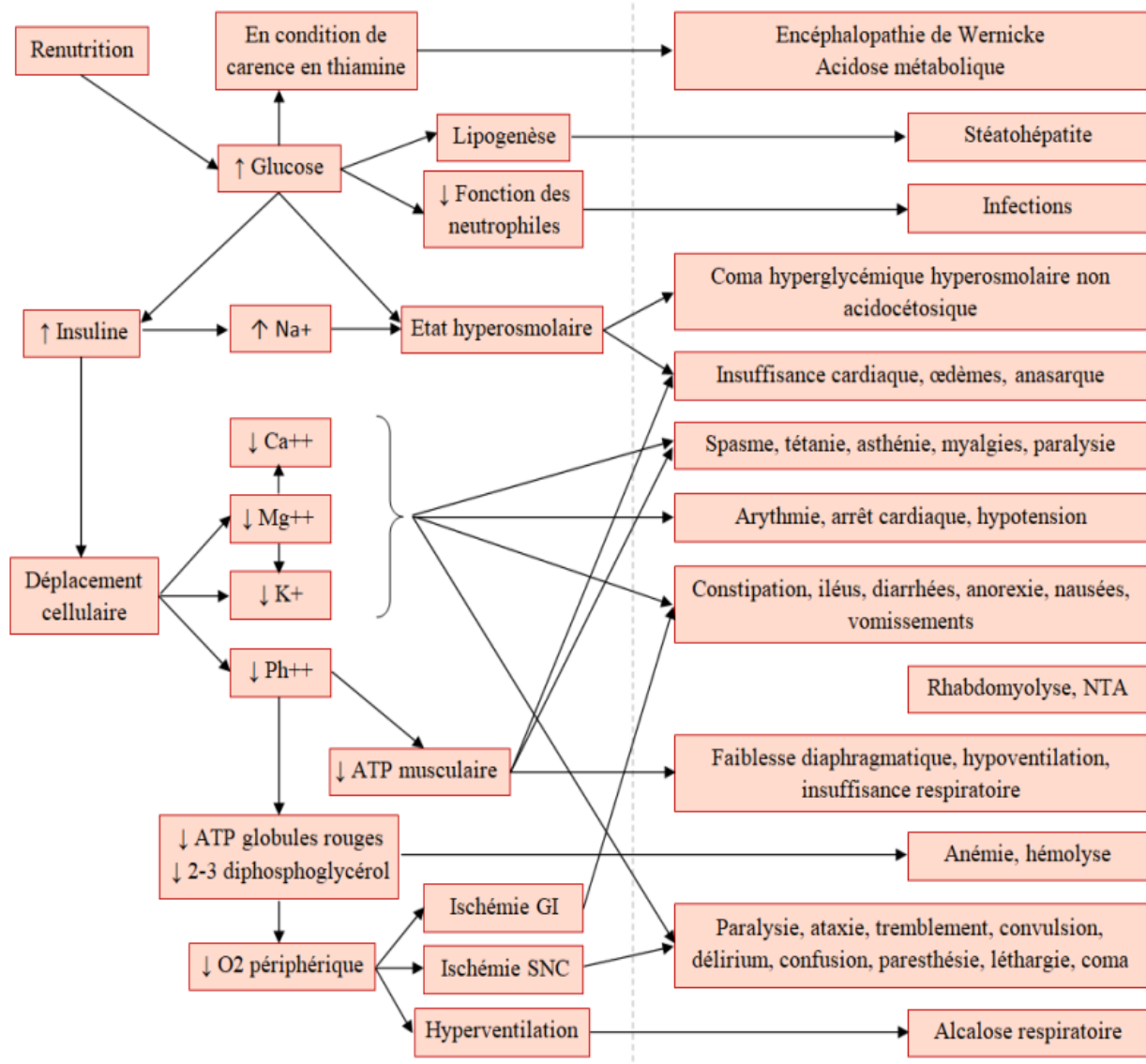


Figure 35 : Physiopathologie et manifestations cliniques observées lors du syndrome de renutrition inappropriée [120]

La prise en charge du SRI consiste à prévenir et à surveiller étroitement les électrolytes, les vitamines et les oligo-éléments, en corrigeant les déficits si nécessaire. Pour identifier les patients à risque, voici les facteurs de risque qui peuvent conduire à un SRI [Tableau XXI].

Tableau XXI : Facteurs de risque pour le syndrome de renutrition inappropriée [120]

Critères majeurs (un ou plusieurs)	<ul style="list-style-type: none">- Index de masse corporel < 16 kg/m²- Perte pondérale involontaire >15% en 3-6 mois- Aucun ingesta ou ingesta limitées pendant >10 jours- Hypophosphatémie ou hypokaliémie ou hypomagnésémie avant la renutrition
Critères mineurs (deux ou plusieurs)	<ul style="list-style-type: none">- Index de masse corporel entre 16 et 18,5 kg/m²- Perte pondérale involontaire >10% en 3-6 mois- Aucun ingesta ou ingesta limitées pendant >5 jours- Histoire d'abus d'alcool ou médicaments (insuline, chimiothérapie, antiacide, diurétiques)

La mise en place progressive de la renutrition est recommandée, avec une surveillance clinique et biologique régulière. Des dosages sanguins (potassium, magnésium, phosphore, natrémie, urée, créatinine, glycémie, albumine, préalbumine, CRP, transaminases, triglycérides) et un ECG sont recommandés [118,120]. La surveillance doit être maintenue lors de l'augmentation de l'apport nutritionnel [122].

4. Recommandations de prise en charge :

La prise en charge de la dénutrition péri-opératoire en chirurgie oncologique digestive fait l'objet des recommandations de plusieurs sociétés savantes, notamment la ESPEN, SFNEP et la Sfar. Un arbre décisionnel validé par la SFNCM en 2014, permet d'orienter la prise en charge nutritionnelle [Figure 36]. Le choix du mode de prise en charge est basé sur l'évaluation du risque et de l'état nutritionnel, des besoins protéino-énergétiques et des ingesta.

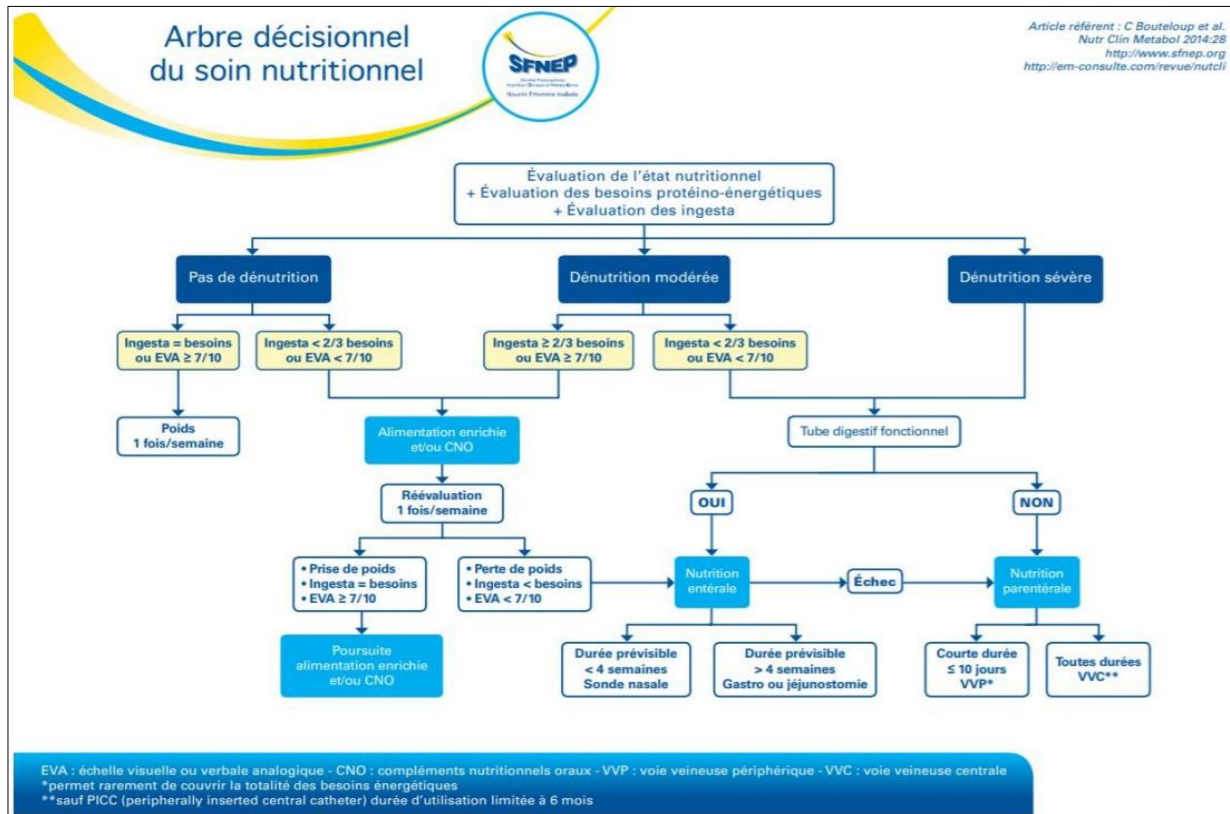


Figure 36 : Arbre décisionnel du soin nutritionnel [115]

4.1. Nutrition dans la période pré opératoire :

a. Preuves de l'efficacité de la nutrition préopératoire :

Une étude prospective récente a confirmé l'effet bénéfique de la nutrition artificielle sur la morbidité (18,3% vs 33,5%, $p = 0,012$) et la mortalité (6,0% vs 2,1%, $p=0,003$) postopératoires chez les patients sévèrement dénutris atteints de cancer du côlon ou de l'estomac [123]. Ces résultats confirment la nécessité d'une nutrition artificielle pour les patients sévèrement dénutris devant bénéficier d'un geste chirurgical pour cancer digestif.

Cependant, nos propres résultats contredisent ces études, car nous avons constaté que 51,2% des patients étaient dénutris et que ceux qui ont reçu une nutrition pendant la période périopératoire présentaient plus de complications que le groupe non nourri, en raison du faible respect des protocoles de prise en charge nutritionnelle. Une autre étude a montré que le non-respect des objectifs du protocole ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) était associé à un taux plus élevé de complications et à leur gravité accrue [124].

b. Prise en charge nutritionnelle préopératoire des patients programmés pour une chirurgie carcinologique digestive :

En préopératoire d'une chirurgie digestive lourde, les patients sévèrement dénutris peuvent bénéficier d'une nutrition artificielle préopératoire de 7 à 14 jours, à mettre en balance avec les risques de la technique de nutrition et celui de retarder l'intervention [48] [Tableau XXII].

L'assistance nutritionnelle sera réalisée par voie entérale si possible avec un soluté hyperprotéiné à 25 à 30 kcal/ kg/j, dont 1,2 à 1,5 g de protéines/kg. La sonde naso-gastrique sera une sonde de 10 en silicone ou polyuréthane.

Si le recours à la voie parentérale est nécessaire, celle-ci apportera 25 à 30 kcal/kg/j, dont 0,20 à 0,25 g d'azote/kg/j, avec ajout d'électrolytes (apports recommandés de 50 à 100 mmol de NaCl /24h + 40 à 80 mmol de KCl /24h), de vitamines et d'oligoéléments. Le traitement par glutamine en cas de complication se fera à la dose de 0,3 g/kg/j sans dépasser 21 jours de traitement.

En cas de dénutrition très sévère ($IMC \leq 13$, perte de poids $> 20\%$ en 3 mois, apports oraux négligeables pendant 15 jours ou plus), la nutrition préopératoire durera au moins 21 jours et sera réalisée par voie entérale si possible, débutée à 10 kcal/kg/j en augmentant très progressivement pour atteindre les besoins en une semaine. Quelle que soit la voie d'administration, on ajoutera systématiquement par jour : thiamine (200 à 300 mg), phosphore (0,3-0,6 mmol/kg), magnésium (0,2 mmol/kg en IV-0,4 mmol/ kg per os), potassium (2-4 mmol/kg), vitamines et oligoéléments.

Le court temps (moins de dix minutes au total) passé à l'étape de classification va permettre un gain significatif de temps dans la durée de séjour du patient mais aussi dans la décision thérapeutique qui va dépendre du grade nutritionnel (GN) du patient [125]. Ces protocoles ont bénéficié des nombreux travaux réalisés dans le projet ERAS « Early Recovery After Surgery », approche multimodale dont les aspects nutritionnels comprennent la forte limitation du jeûne périopératoire et le retrait précoce de la sonde d'aspiration digestive [126].

Tableau XXII : Protocoles de soins nutritionnels pré et postopératoires des patients programmés pour une chirurgie digestive selon leur grade nutritionnel selon la Sfar [4]

Protocole nutritionnel du patient de grade nutritionnel 2 : Patient non dénutri ET présence d'au moins un FDR de dénutrition OU chirurgie avec un risque élevé de morbidité	
Préopératoire	<p>Evaluation des apports oraux</p> <ul style="list-style-type: none">- Si diminution des apports oraux : conseil diététique et compléments nutritionnels oraux hypercaloriques normo ou hyperprotidiques (2/j en collation en dehors des repas).- Chirurgie carcinologique digestive : Oral Impact® : 3 briquettes par jour pendant 5 à 7 jours avant le geste chirurgical (ordonnance de médicament d'exception).- Discuter de la mise en place éventuelle d'un abord pour l'assistance nutritionnelle postopératoire.
Préopératoire immédiat	<p>Préopératoire immédiat – Jeûne préopératoire maximum 2 à 3 heures pour les liquides clairs et 6 heures pour un repas léger.</p>
Postopératoire	<ul style="list-style-type: none">- Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24 h (si pas de contre-indication chirurgicale).- En l'absence d'alimentation orale : apports de 1,5 à 2,5 l / 24 h de solution glucosé à 5% + 50 à 100 mmol de NaCl / 24 h + 40 à 80 mmol KCl / 24 h.- À 48 h, si apports oraux prévisibles < 60% des besoins : conseils diététiques et compléments nutritionnels hypercaloriques normo ou hyperprotidiques (2/j en collation).- À 7 jours, si apports oraux prévisibles < 60% des besoins : assistance nutritionnelle.- Si complications postopératoires graves : assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IV.- Pas de micronutriments à dose pharmacologique

Protocole nutritionnel du patient de grade nutritionnel 4 : Patient dénutri ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité	
Préopératoire	<ul style="list-style-type: none"> - Assistance nutritionnelle pendant 10 à 14 jours. - Chirurgie carcinologique digestive : Oral Impact® : 3 briquettes par jour pendant 5 à 7 jours avant le geste chirurgical (ordonnance de médicament d'exception). Utiliser Enteral Impact® si l'oral impossible. - Discuter de la mise en place d'un abord pour l'assistance nutritionnelle postopératoire.
Préopératoire immédiat	Jeûne préopératoire maximum 2 à 3 heures pour les liquides clairs et 6 heures pour un repas léger.
Postopératoire	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation orale précoce (si pas de contre-indication chirurgicale). - Assistance nutritionnelle systématique. - Discuter l'apport d'acides gras n-3. - Chirurgie carcinologique digestive : Impact® (Oral ou Enteral) 1 000 mL / 24 h et complémentation orale standard ou nutrition entérale à hauteur des besoins estimés. - Si complications postopératoires graves : poursuite de l'assistance nutritionnelle et discuter la glutamine IV.

Les grades nutritionnels 1 et 3 n'ont pas été mentionnés, voir [Annexe 8].

c. Planification de la nutrition postopératoire optimisée par le choix des voies d'abord en préopératoire :

La prise en charge nutritionnelle postopératoire doit être anticipée et le bilan préopératoire doit permettre de prévoir le type d'assistance nutritionnelle et la voie d'abord qui sera utilisée (sonde, stomie, voie veineuse). Lors de la chirurgie majeure sus-mésocolique, il faut choisir en préopératoire la voie d'abord digestive (sonde transanastomotique, sonde de stomie) permettant de débiter une nutrition entérale précocement.

d. Jeûne préopératoire et intérêt des boissons glucidiques :

De plus, il a été montré que la consommation d'un liquide sucré deux heures avant l'anesthésie diminue les nausées mais aussi l'insulino-résistance postopératoire [127].

Les RFE ont distingué la situation des patients diabétiques mais aussi des patients âgés de plus de 70 ans et des patients obèses [128]. Chez ces derniers, tout régime amaigrissant préopératoire doit être proscrit et la prescription nutritionnelle basée sur un poids correspondant à un IMC entre 25 et 30.

e. Place des pharmaconutriments en préopératoire :

En cas de chirurgie oncologique digestive à risque (GN 2 et 4), l'apport d'immunonutriments pendant les sept jours précédant le geste chirurgical est recommandé, indépendamment de l'état nutritionnel (prescription sur ordonnance de médicaments ou de produits et prestations d'exception). Un apport de 1 000 kcal/j (trois briquettes par jour d'Oral Impact® (Nestlé Clinical Nutrition, Noisiel, France)) est recommandé [129]. En cas d'impossibilité d'utiliser la voie orale, l'apport entéral de ce produit est justifié.

Afin d'évaluer l'efficacité de la pharmaco nutrition pré opératoire, l'étude de S Burden et C Todd et al [130], a confirmé qu'un support nutritionnel instauré en pré opératoire permet de réduire notamment les complications infectieuses, en plus de cela , une prescription d'une pharmaco nutrition peut être utile au cours de la radio chimiothérapie si les ingesta du patient ne sont pas conservés, dans le but de garantir une bonne observance et adhésion du patient à son traitement ,et aussi au cours des situations palliatives, pour assurer les besoins physiologiques. [131]

f. Discussion comparative de la renutrition préopératoire :

Dans notre étude, 14,6% des patients ont reçu une assistance nutritionnelle préopératoire [Tableau II]. Parmi eux, deux patients ont développé des complications et un patient est décédé. Une étude antérieure a montré que l'assistance nutritionnelle préopératoire réduisait les complications et la mortalité [131].

Cependant, nos résultats ne concordent pas avec cette étude en raison du faible nombre de patients recruté dans l'étude et celui des patients bénéficiant d'une assistance nutritionnelle préopératoire [Tableau XXIII]. Il s'avère nécessaire d'adopter les recommandations et bonnes pratiques pour améliorer la prise en charge nutritionnelle préopératoire.

Tableau XXIII: La fréquence de la morbidité et la mortalité au sein des populations renutris en préopératoire dans les deux études

	Etude de Y Loncar, 2019 [131]		Notre série, 2023	
	Patient ayant reçu une AN préop, N=30	Patient n'ayant pas reçu une AN préop, N=34	Patient renutris en préop, N=6	Patients non renutris en préop, N=35
Taux de morbidité en%	83	90	33,3	17,1

Il est important de se baser sur des consensus validés et éclairés pour guider la pratique. Il est également nécessaire d'approfondir nos connaissances dans ce domaine. L'évaluation, l'initiation et le suivi de la démarche nutritionnelle doivent bénéficier du temps nécessaire. Les spécialistes impliqués dans les chirurgies majeures, notamment la chirurgie oncologique digestive, doivent être responsabilisés dans la prise en charge nutritionnelle. En outre, l'évaluation du statut nutritionnel doit être une priorité lors de la prise en charge thérapeutique préopératoire. En suivant ces mesures, nous pourrions améliorer la qualité des soins nutritionnels préopératoires.

4.2. Nutrition dans la période post opératoire :

L'intervention chirurgicale n'est souvent qu'une étape dans le parcours de soins du patient. Durant la période postopératoire, le patient est soumis à la fois à une réponse inflammatoire et endocrinienne secondaire à la chirurgie, à une majoration du catabolisme et à une anorexie dont l'intensité et la durée sont proportionnelles à la sévérité de l'acte chirurgical et qui sont responsables d'une dénutrition et d'une dégradation de l'état général.

Cet état peut s'installer sournoisement chez les patients les plus fragiles et/ou après les interventions chirurgicales majeures. Dans ce contexte, une prise en charge nutritionnelle adaptée au patient permet de limiter la dégradation de l'état général et facilite la réhabilitation postopératoire ou la poursuite plus rapide des autres traitements.

a. Patients non dénutris (GN 1 et GN 2) :

Chez les patients non dénutris (GN 1 et 2), la durée d'une assistance nutritionnelle postopératoire, quand elle est requise, ne doit pas être inférieure à sept jours. Il est recommandé d'instaurer une assistance nutritionnelle quand les apports alimentaires postopératoires sont inférieurs à 60% de ses besoins quotidiens depuis sept jours. Il faut probablement instaurer, une assistance nutritionnelle précoce si les apports alimentaires prévisibles seront inférieurs à 60% des besoins quotidiens au cours des sept jours postopératoires [Tableau XXII].

b. Patients dénutris (GN 3 et GN 4) :

Chez les patients dénutris (GN 3 et GN 4), il faut instaurer, dès les 24 premières heures postopératoires, un support nutritionnel qu'ils aient reçu ou non un support nutritionnel préopératoire [Tableau XXII].

c. Patients admis en urgence :

La prise en charge nutritionnelle postopératoire d'un patient opéré en urgence n'est pas différente de celle recommandée pour la chirurgie programmée.

d. Place des pharmaconutriments en postopératoire :

En chirurgie digestive oncologique programmée, il n'est pas recommandé de prescrire, en postopératoire, un mélange nutritif utilisable par voie digestive contenant une association de pharmaconutriments chez le patient non dénutri (GN 2) ou après une chirurgie non compliquée. Tandis que chez le patient dénutri (GN 4), il est recommandé de poursuivre en postopératoire la prescription d'un mélange nutritif utilisable par voie digestive contenant une association de pharmaconutriments ayant fait la preuve de son efficacité dans des études cliniques.

L'apport protéino-énergétique de ces solutés est souvent insuffisant lorsqu'ils sont utilisés seuls en postopératoire. Il faut compléter cette pharmaconutrition par un autre apport protéino-énergétique pour couvrir les besoins nutritionnels du patient. Néanmoins, il ne faut pas prescrire de pharmaconutriments contenant de l'arginine chez le patient septique ou hémodynamiquement instable.

En cas de complications postopératoires majeures, il est recommandé de prescrire de la glutamine par voie intraveineuse, à forte dose (0,2 à 0,4 g/kg par jour soit 0,3 à 0,6 g/kg par jour de glutamine sous forme de dipeptide). Un support nutritionnel enrichi en acides gras polyinsaturés oméga-3 à une posologie au moins égale à 0,1 g/kg par jour est probablement recommandé en postopératoire d'une chirurgie abdominale majeure programmée.

e. Discussion comparative des résultats :

39% des patients de notre étude ont reçu une nutrition postopératoire, avec différents protocoles d'assistance nutritionnelle [Tableau III]. Parmi ces patients, des complications ont été observées chez 25% de ceux ayant reçu une nutrition postopératoire, comparé à 16% chez ceux sans nutrition postopératoire. D'autres études ont montré des taux similaires d'assistance nutritionnelle postopératoire. L'alimentation orale a été reprise, au cas par cas, indépendamment des recommandations en fonction de l'état du malade en post opératoire. Le tableau ci-dessous présente les taux de renutrition postopératoire dans différentes études [Tableau XXIV].

Tableau XXIV : La prévalence des patients ayant bénéficié de la nutrition post opératoire

Etude de comparaison	N° de patients	Nutrition post-opératoire en%
Rakotondrainibe, 2013 [29]	30	70
Y. Karmouta, 2017 [132]	69	67
M. Bensenane, 2021 [41]	87	35,6
Notre série, 2023	41	39

D'autres recherches ont également montré des taux similaires d'assistance nutritionnelle postopératoire [41]. Il est important d'optimiser les pratiques pour améliorer la prise en charge nutritionnelle, comme l'a démontré une étude où le taux de prise en charge est passé de 31% à 67% après une évaluation et une optimisation des pratiques courantes [132].

De plus, chez les patients malnutris, un soutien nutritionnel postopératoire est recommandé en complément du soutien préopératoire. Les soins nutritionnels doivent se poursuivre au-delà du court séjour à l'hôpital, en incluant l'éducation du patient, une prise orale précoce et des soins après la sortie [133].

4.3. Nutrition périopératoire chez le diabétique :

Le diabète peut majorer le risque de dénutrition et de déficit en micronutriments, en raison des modifications alimentaires qu'il entraîne (déficit iatrogène lié à des régimes « diabétiques » parfois très restrictifs), des effets de l'hyperglycémie qui majorent les besoins ou les pertes en vitamines ou oligoéléments. Malgré le risque accru de carences ou de déficiences en certaines vitamines, oligo-éléments et minéraux chez le sujet diabétique, aucune supplémentation spécifique n'est actuellement recommandée en périopératoire. Ces besoins doivent être couverts par une alimentation variée et diversifiée en pré- et en postopératoire.

La dénutrition et le diabète se conjuguent pour favoriser les complications postopératoires à court terme : infections, retard de cicatrisation ou de consolidation osseuse, qui conduisent à une augmentation de la durée d'hospitalisation.

En préopératoire, le diagnostic de dénutrition chez le sujet âgé doit faire rechercher systématiquement une hyperglycémie. En périopératoire, il est recommandé de couvrir les besoins protéino-énergétiques du patient diabétique et d'optimiser en conséquence son traitement antidiabétique.

En l'absence de données suffisantes, la prise de liquides clairs sucrés sous forme de boisson de glucose ou de maltodextrines jusqu'à deux heures avant la prémédication n'est probablement pas recommandée chez le patient diabétique [4,134].

a. Nutrition entérale et compléments oraux chez le patient diabétique :

Il est probable que l'utilisation de compléments nutritionnels oraux ou des produits de nutrition entérale spécifiques pour diabétique (index glycémique faible) facilite l'obtention d'un bon équilibre glycémique. L'adaptation des traitements ou des doses d'insuline est néanmoins l'élément primordial.

La gastroparésie, plus fréquente chez le sujet diabétique, ne doit pas être un frein à la nutrition entérale mais justifie probablement de contrôler les résidus gastriques, d'utiliser des prokinétiques et de mettre en place une sonde post-pylorique notamment en cas de gastroparésie grave (gastroplégie) [56].

b. Nutrition parentérale chez le patient diabétique :

Les apports en glucide doivent être adaptés aux besoins énergétiques du patient. Un contrôle du débit de perfusion est recommandé. L'insuline est le traitement de choix en cas d'hyperglycémie sous nutrition parentérale.

Il est recommandé d'instaurer l'insulinothérapie selon des modalités précises, en adéquation avec la durée de perfusion et selon des protocoles validés et évalués. L'arrêt de la nutrition parentérale impose d'anticiper la baisse ou l'arrêt de l'insulinothérapie, en raison du risque majeur d'hypoglycémie [82].

5. Prise en charge complémentaire :

Pour réduire le risque de dénutrition et/ou faciliter la renutrition, il est également possible de mettre en place une aide à la prise alimentaire, de proposer des soins bucco-dentaires et de réévaluer régulièrement la pertinence des traitements médicamenteux et des régimes. Enfin, dans les pathologies qui induisent une dénutrition, la prise en charge nutritionnelle va permettre d'améliorer le pronostic des patients, mais le traitement de la pathologie va aussi être bénéfique à l'état nutritionnel [44].

Pour les patients à risques de dénutrition et d'escarre, une alimentation enrichie en arginine permet de réduire ce risque mais aussi de diminuer la surface des plaies et d'améliorer la cicatrisation [135].

Chez les patients insuffisants rénaux chroniques non dialysés, il faut un apport en protéines restreint mais compris entre 0,6 et 0,8 g/kg/j. Cet apport doit être augmenté à 1 g/kg/j en cas de pathologies aiguës ou d'hospitalisation, et il doit être compris entre 1,1 et 1,4 g/kg/j chez les patients dialysés [62].

Chez les patients cirrhotiques, l'ESPEN recommande des restrictions alimentaires seulement dans certaines situations, comme la présence d'ascite ou d'œdème qui nécessite un régime pauvre en sodium (<2g/j) ou l'encéphalopathie hépatique aiguë, où il faudra une restriction protéique. Les carences en zinc, calcium et vitamines A, D, E et K doivent être dépistées et complétées au besoin [136].

La prise en charge des troubles du comportement alimentaire est complexe car elle est multifactorielle (nutritionnelle, psychologique, somatique, sociale). Elle consiste à obtenir une diminution des préoccupations obsessionnelles concernant le poids, ainsi qu'une modification des pratiques alimentaires à visée amaigrissante, dans le but d'obtenir une reprise ou une stabilisation pondérale [137].

Concernant la renutrition, par exemple dans l'anorexie mentale, elle doit se faire de manière progressive, avec une augmentation petit à petit des apports ainsi qu'une complémentation en phosphore, vitamines (C et B1), et oligoéléments (Zn, Mg).

Lors d'hospitalisation en urgence en cas de dénutrition sévère, la réhydratation associée à un apport en sodium, potassium, phosphore, calcium et magnésium doit être mise en place avant la renutrition. Il faut une surveillance clinique et biologique plusieurs fois par jour au début de la prise en charge, puis de fréquence variable en fonction de l'évolution. De même, la surveillance du poids se fait quotidiennement au début, puis une à deux fois par semaine [138].

Dans la BPCO, un apport de 500 kcal/j par les CNO est recommandé, de préférence sous forme d'hydrates de carbones qui permettent une meilleure digestibilité et un ratio optimal oxygène consommé/ATP produit [139]. Au cours de la mucoviscidose, les besoins énergétiques sont estimés à 120% des apports journaliers recommandés pour les sujets sains. La prise d'extraits pancréatiques et la supplémentation en vitamines liposolubles A, D, E ont pour but de compenser l'insuffisance pancréatique [67].

V. Evolution post-opératoire :

Les suites opératoires sont définies sur une période de trente jours suivant l'intervention chirurgicale [140]. Dans notre échantillon, nous avons observé que les complications postopératoires apparaissent dans les dossiers médicaux au cours des 15 premiers jours. Le taux de morbidité globale s'élève à 19,5% (8/41), tandis que le taux de mortalité est d'environ 7,3% (3/41).

1. Evolution postopératoire immédiate :

Dans le cadre de notre étude, les taux de morbidité observés dans le groupe GN4 et GN2 étaient de 14,6% (6/41) et 4,8% (2/41) respectivement. Ainsi, les patients du groupe GN4 ont présenté le taux de morbidité le plus élevé, soit 28,5% (6/21), tandis que celui des patients du groupe GN2 était de 10,5% (2/19) [Figure 21]. Les patients ayant reçu une renutrition présentaient un taux de morbidité de 23,5% (4/17), tous classés dans le GN4, tandis que les patients non renutris présentaient un taux de morbidité de 16,6% (4/24) [Figure 22].

Parmi les patients du groupe GN4 ayant développé des complications postopératoires, quatre avaient bénéficié d'une préparation nutritionnelle périopératoire, dont deux en pré- et postopératoire, et deux autres uniquement en postopératoire. Cette constatation indique que 50% (4/8) des patients du GN4 ayant reçu une prise en charge nutritionnelle, qu'elle soit pré- et postopératoire ou postopératoire seule, ont développé des complications postopératoires, comparativement à 15,3% (2/13) de ceux qui n'ont pas bénéficié d'un support nutritionnel périopératoire. L'état de choc septique était la complication postopératoire majeure observée chez ces six patients, représentant 50% des cas. Ensuite, on observe des proportions

équivalentes d'état de choc hémorragique compliqué d'une insuffisance rénale aiguë, de déséquilibre hydroélectrolytique et de sepsis sur pneumopéritoine, avec un cas chacun [Figure 20].

En revanche, les patients du groupe GN2 ont exclusivement présenté du sepsis comme complication postopératoire parmi ceux qui n'ont pas bénéficié d'une prise en charge nutritionnelle périopératoire, avec des taux de morbidité de 0% et 18,2% (2/11) respectivement pour les patients ayant reçu une assistance nutritionnelle et ceux n'en ayant pas reçu.

Afin de situer nos résultats, les tableaux ci-dessous [Tableau XXV, XXVI] présente les taux de morbidité globale observés dans différentes séries d'études ordonnées par ancienneté :

Tableau XXV : La morbidité globale au sein des groupes d'étude

Etude de comparaison	N° de patients	Taux de morbidité globale en%
A K Garth, 2010 [141]	95	35
Klek S, 2011 [142]	167	35
Guo-Hao Wu, 2013 [123]	468	25,8
Bui Thi Hong Loan, 2018 [143]	459	26
Pokharel, N, 2019 [144]	134	57,5
M.Bensenane, 2021 [41]	87	18,4
Notre série	41	19,5

Tableau XXVI : La morbidité globale au sein des groupes d'étude en fonction de l'assistance nutritionnelle

	Groupe de patients renutris		Groupe de patients non renutris	
	N° de patients	Taux de morbidité en%	N° de patients	Taux de morbidité en%
Guo-Hao Wu, 2013 [123]	235	18,3	233	33,5
Loncar et al, 2019 [131]	30	83	43	90
Serrano PE, 2022 [145]	31	58	34	65
Notre série	16	23,5	24	16,6

Les recherches de A.K. Garth [141], Klek S. [142], Guo-Hao Wu [123], Bui Thi Hong Loan [143] et Pokharel, N. [144] ont montré des taux de morbidité plus élevés que notre étude [Tableau XXV]. Nos résultats sont partiellement en accord avec l'étude de M. Bensenane [41], mais divergent des données de la littérature concernant le taux de morbidité élevé chez les patients avec nutrition périopératoire [123,131,145]. Les facteurs expliquant ces divergences sont un faible échantillonnage, une nutrition limitée aux patients sévèrement dénutris, un faible taux de renutrition dans le groupe GN4 (38% contre 62%), la lourdeur de la pathologie tumorale digestive.

Une étude a montré que la nutrition parentérale préopératoire réduit les complications postopératoires, bien que les taux de complications infectieuses soient similaires dans les deux groupes [130]. Une enquête sur des patients opérés pour un cancer gastrique a montré que l'incidence des complications dépend du stade du cancer et du type de chirurgie [132].

Nos dossiers médicaux révèlent des prévalences de complications postopératoires, dont 75% d'infections (le choc septique à 37,5% et le sepsis dans 37,5%), 12,5% de choc hémorragique et 12,5% de troubles hydroélectrolytiques.

Tableau XXVII : Prévalence des complications post opératoires au sein des groupe d'étude

Etude de comparaison	Les complications post-opératoires rencontrées en%		
	Sepsis/Choc septique	Choc hémorragique	Autres
M.Bensenane, 2021 [41]	73,7	0	26,3
Notre série	75	12,5	12,5

En se basant sur les données du tableau ci-dessus [Tableau XXVII], on remarque que nos résultats concordent avec ceux de l'étude de M.Bensenane [41] où les prévalences du sepsis et du choc septique sont élevées.

Deux études prospectives ont comparé l'alimentation postopératoire standard à l'alimentation immédiate et son lien avec la morbidité. Les taux de morbidité étaient respectivement de 29% et 19% chez KE Behrns [146], puis de 30% et 20% chez YJ Kawamura [147]. Ainsi, l'alimentation postopératoire immédiate s'avère bénéfique par rapport à l'alimentation standard.

D'autre part, le premier essai randomisé international de préhabilitation multimodale chez les patients atteints de cancer colorectal a montré qu'une intervention préopératoire ciblant quatre aspects, à savoir l'activité physique, le statut nutritionnel, le soutien mental et le sevrage tabagique, réduisait considérablement les complications postopératoires précoces, raccourcissait la durée d'hospitalisation et améliorait la qualité de vie [148].

2. Mortalité globale :

En ce qui concerne le taux de mortalité dans notre échantillon, il est de 7,3% (3/41). Parmi ces 3 patients, tous étaient classés dans le GN4, dont 2 avaient bénéficié d'une assistance nutritionnelle périopératoire. Le taux de mortalité observé dans notre étude est relativement cohérent avec les données de la littérature. Les études menées par M. Bensenane [41] et Guo-Hao Wu [123] ont également rapporté une faible mortalité, similaire à nos résultats [Tableau XXVIII].

Tableau XXVIII : La mortalité au sein des groupes d'étude

Etude de comparaison	Nombre de malade inclus	Taux de mortalité globale en%
Guo-Hao Wu, 2013 [123]	468	4
M.Bensenane, 2021 [41]	87	3,4
Notre série	41	7,3

Troisième partie : Impact des facteurs nutritionnels pendant et après le cancer digestif

I. Généralités :

Bien que les moyens et les outils qui existent actuellement nous permettent de mieux prévenir et traiter le cancer, le nombre des nouveaux cas de cancer ne cesse d'augmenter chaque année. En 2018, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) estime le fardeau mondial du cancer à 18,1 millions de nouveaux cas et 9,6 millions de décès. Un homme sur cinq et une femme sur six dans le monde développeront un cancer au cours de leur vie, et un homme sur huit et une femme sur 11 vont mourir de cette maladie.

Au Maroc, selon le Registre des Cancers de la Région du Grand Casablanca (RCCG) pour la période 2008–2012, le taux d'incidence standardisé sur la population mondiale est 137,3 pour 100 000 habitants. L'incidence standardisée sur la population marocaine est 115,4 pour 100 000 marocains. Le CIRC estime le taux de mortalité par cancer au Maroc à 86,9 par 100 000 [149].

Les progrès dans le dépistage, le diagnostic et les traitements ont permis d'améliorer la survie des patients pour la plupart des cancers. L'enjeu d'une prise en charge en cancérologie ne vise plus seulement à traiter la maladie, mais également à réduire les risques de morbidité et de mortalité toutes causes confondues. Dans ce sens, le Plan National du Cancer de Prévention et de Contrôle 2020 – 2029 a inscrit la nécessité de généraliser une démarche de prévention après un diagnostic de cancer (prévention tertiaire), incluant notamment le sevrage tabagique, la promotion de comportements nutritionnels adaptés et la réduction de la consommation d'alcool [150].

Le diagnostic de cancer apparaît comme un évènement opportun pour adopter des comportements plus sains du fait de la sensibilité particulière des patients aux messages de réduction des risques, sous réserve que l'état clinique et l'état nutritionnel le permettent. Une expertise collective complémentaire sur l'influence des facteurs nutritionnels pendant et après un cancer permet d'actualiser la revue de la littérature et les recommandations relatives à la nutrition et à l'activité physique.

II. Preuves scientifiques :

Pour une large majorité des associations étudiées, les niveaux de preuve établis sont « non concluants » et nécessitent des recherches supplémentaires pour consolider les connaissances vis-à-vis de ces associations. Effectivement, mesurer l'impact des facteurs nutritionnels chez les patients atteints de cancer sur le pronostic ou la progression de la maladie est rendu complexe du fait de la diversité des situations rencontrées selon la maladie (le stade, la localisation ou le type de tumeurs), les traitements administrés ou les effets secondaires associés, pouvant interagir avec des facteurs nutritionnels.

De plus, il est difficile de conclure avec certitude, dans le cas d'études observationnelles, qu'une association observée n'est pas due à un éventuel facteur de confusion non identifié ou à une causalité inverse (le facteur nutritionnel est affecté par la maladie et non l'inverse). D'autres limites méthodologiques des études identifiées dans cette expertise sont fréquentes (taille limitée des échantillons, durée de suivi courte, moment de mesure d'exposition non précisé ou incertain par rapport au diagnostic ou au traitement, hétérogénéité des populations, mécanismes biologiques incertains...).

L'analyse de la littérature disponible a néanmoins permis d'identifier et de classer plusieurs relations selon des niveaux de preuve jugés « convaincant », « probable » et « suggéré » comme synthétisés dans le tableau ci-après [Tableau XXIX].

Tableau XXIX : Niveaux de preuve des relations entre les facteurs nutritionnels et divers événements cliniques pendant et après cancer pour différentes localisations digestifs [151]

		Côlon-rectum					Œsophage	Foiie		Pancréas	Estomac			Tumeurs solides		
		MG	MS	R	P	QdV	MG	MG	R	MG	MG	MS	R	MG	MS	R
Surcharge pondérale	Surpoids															
	Obésité	4														
	Surpoids + obésité															
	Prise de poids															
Dénutrition	Insuffisance pondérale															
	Perte de poids															
	Composition corporelle															
	Sarcopénie															
Alcool																
Aliments	Soja															
	Fibres															
	Café															
	Produits laitiers gras															
	AG saturés															
	Graisses végétales															
Profils alimentaires																
Conseils nutritionnels																
Compléments alimentaires	Vitamine C															
	Vitamine D															
	Vitamine E															
	Acides aminés à chaîne ramifiée															
Champignons et plantes médicinales chinoises	Coriolus versicolor (extraits)															
	Jianpi Qushi (décoctions)															
	Jianpi Jiedu (décoctions)															

MG : mortalité globale; MS : mortalité spécifique; R : récurrence; SCP : second cancer primitif, P : progression; QdV : qualité de vie

1 : Surpoids 4 ans post-diagnostic, chez RE+;

2 : Obésité (IMC \geq 35 kg/m²);

3 : Obésité 2 ans et 4 ans post-diagnostic, chez RE+;

4 : Réduction suggérée pour cancers métastatiques

⚠ Points de vigilance : il n'est pas recommandé aux patients atteints de cancer d'en consommer en l'absence d'indication médicale.

Champignons et plantes médicinales : il s'agit de méta-analyses d'essais de petite taille incluant uniquement des patients asiatiques. À confirmer par des essais contrôlés randomisés sur des populations européennes, dans les conditions de prise en charge thérapeutique qui ont cours en Europe, et vérifier s'il n'y a pas d'interaction délétère avec certains traitements anticancéreux.

Compléments alimentaires et soja : absence de précision sur les quantités, les durées, la temporalité par rapport aux traitements et les possibles interactions délétères avec les traitements. Les antioxydants pourraient réparer les dégâts oxydatifs induits par les traitements sur les cellules cancéreuses, et donc limiter l'efficacité de ces traitements

Convaincant

Probable

Suggéré

Improbable

Suggéré

Probable



Augmentation du risque

Diminution du risque

La surcharge pondérale (surpoids et/ou obésité) : après diagnostic d'un cancer, s'avère délétère ou bénéfique selon les localisations.

L'obésité est associée à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récurrence chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve convaincant) [152,153] ; cependant, l'association entre le surpoids et le risque de récurrence est qualifiée d'improbable [153-155].

À l'inverse, le surpoids et l'obésité sont associés à une diminution probable de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer de l'œsophage (niveau de preuve probable) [156,157].

D'autres études dont les données sont limitées, suggèrent que le surpoids et l'obésité pourraient être associés à une diminution de la mortalité spécifique chez les patients atteints de cancer de l'estomac (niveau de preuve suggéré) [158].

La dénutrition : après diagnostic d'un cancer, s'avère délétère pour plusieurs localisations de cancer. Elle est associée à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récurrence et de progression chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve convaincant) [152,155,159]. Elle est associée à une augmentation probable de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du pancréas [160], de l'œsophage [161], et de la mortalité globale et spécifique et du risque de récurrence chez les patients atteints du cancer de l'estomac (niveau de preuve probable) [162].

D'autres études dont les données sont limitées suggèrent que la dénutrition pourrait être associée à une augmentation de la mortalité globale et spécifique et du risque de récurrence chez les patients atteints de tumeurs solides.

De la même manière, une association est suggérée entre les conseils nutritionnels pour limiter la perte de poids et une diminution de la mortalité spécifique et du risque de récurrence chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve suggéré) [163].

Certains profils alimentaires et aliments : après diagnostic d'un cancer, peuvent être bénéfiques ou délétères pour certaines localisations. La consommation de café, après diagnostic d'un cancer colorectal, pourrait être associée à une diminution de la mortalité globale (niveau de preuve suggéré) [164].

Les antioxydants pourraient en outre réparer les dégâts oxydatifs induits par les traitements sur les cellules cancéreuses, et donc limiter l'efficacité de ces traitements. Plusieurs interactions entre compléments alimentaires et traitements anti-cancer ou autres ont par ailleurs été observées. Les études disponibles ne permettent pas de préciser les doses, les durées, la temporalité par rapport aux traitements des effets observés [165].

Il est déconseillé aux patients atteints de cancer de consommer de compléments alimentaires, en l'absence d'indication médicale et de déficit en nutriments nécessitant une supplémentation.

III. Recommandations :

Les niveaux de preuve jugés « convaincant » et « probable » par le groupe de travail ont conduit les experts à proposer les recommandations suivantes. Elles tiennent compte également des potentiels effets délétères de certains facteurs, en particulier des interactions avec les traitements pouvant réduire leur efficacité qui ont déjà fait l'objet de recommandations de prudence comme la prise d'antioxydants ou la consommation d'alcool [165]. Les recommandations sont formulées pour chaque localisation de cancer.

Dans tous les cas, il reste impératif d'évaluer l'état nutritionnel du patient tout au long du parcours de soins. La prise en charge nutritionnelle lorsqu'elle est nécessaire sera adaptée à la situation clinique du patient.

Les experts considèrent qu'il est inapproprié, pendant les traitements, de faire perdre du poids aux patients présentant une surcharge pondérale du fait du risque associé de perte de masse musculaire et de dénutrition. Le retour à un poids normal ne peut être envisagé que chez les patients après traitement. Pour les personnes en situation d'obésité, l'atteinte d'un IMC caractérisant un surpoids, est un objectif plus réaliste. Chez les personnes âgées de plus de 70 ans, la perte de poids doit aussi être évitée, pendant et après les traitements.

Pendant les traitements, il est recommandé aux patients traités pour un cancer colorectal ayant un poids normal ou étant en surcharge pondérale, d'éviter la prise de poids tout en prévenant la dénutrition. Après traitement, il leur est recommandé de maintenir ou d'atteindre un poids normal tout en prévenant, dépistant et le cas échéant en prenant en charge la dénutrition.

À ces recommandations nutritionnelles, il est important d'ajouter celles liées à la pratique d'activité physique ayant déjà fait l'objet d'un rapport et de recommandations [166]. Il est préconisé, dès le diagnostic, de pratiquer une activité physique régulière, si besoin adaptée, pour atteindre les recommandations de la population générale et prévenir la sédentarité.

Pendant les traitements, il est déconseillé de pratiquer le jeûne thérapeutique ou un régime restrictif [167]. L'analyse des connaissances scientifiques disponibles ne permet pas de conclure à l'intérêt de ces régimes au cours des traitements de cancers. De plus, ils peuvent être à l'origine d'une perte de poids et de masse musculaire suggérant un risque d'aggravation de la dénutrition et de la sarcopénie.

Au-delà des facteurs nutritionnels, parmi les facteurs modifiables, l'arrêt du tabac dès le diagnostic est vivement recommandé [168].

D'une manière générale, les recommandations émises par les institutions internationales comme le Fonds mondial de recherche contre le cancer (WCRF) [167], l'American Cancer Society (ACS) [189] et le National Comprehensive Cancer Network (NCCN) [170], qui proposent aux patients après un cancer (toutes localisations confondues) de suivre les recommandations en vigueur pour la population générale en prévention des cancers, doivent être rappelées: atteindre et maintenir un poids de forme; avoir une alimentation riche en céréales complètes légumes secs et fruits et légumes; limiter la consommation d'aliments riches en matières grasses ou sucres; limiter la consommation de viandes et charcuteries; limiter la consommation d'alcool et ne pas recourir aux compléments alimentaires en l'absence d'indication médicale.



PERSPECTIVE

Au fur et à mesure de notre étude, et à la lumière de tout ce qui est décrit dans la littérature, on peut proposer l'une des options suivantes afin d'optimiser la prise en charge nutritionnelle des malades atteints de cancers digestifs au sein du service de chirurgie viscérale de l'Hôpital HMA de Marrakech :

I. Une fiche comportant les données nutritionnelles :

Il s'agit d'une fiche pré établie à remplir par un professionnel de santé qu'il soit le gastro-entérologue/ chirurgien viscéral/ oncologue/ anesthésiste, puisqu'on n'a pas un service de nutrition à part.

Elle doit être réservée pour chaque patient porteur d'un cancer digestif, qui doit figurer dans son dossier médical tout au long son parcours de maladie, comportant un volet d'évaluation et un autre pour la conduite thérapeutique.

Par ailleurs, le patient doit être le sujet de réévaluation nutritionnelle, à chaque fois que cela le permet.

1. Fiche nutritionnelle :

- Nom et prénom du patient :
- Index Patient :
- Age :
- Diagnostic :
- Date :
- Identification des FDR du patient :

	OUI	NON
Age >70 ans		
Cancer		
Sepsis		
Pathologies chroniques		
VIH/SIDA		
Antécédent de chirurgie digestive (resection)		
Affection neuropsychiatrique		
Symptômes digestifs		
chimio/radio ttt		
Corticothérapie > 1 mois		
Poly médication > 5		

- Evaluation anthropométrique et biologique :
 - Poids : Taille : IMC :
 - Perte de poids : -3mois : -6mois :
 - Albuminémie :
 - Grade nutritionnel : GN2 GN3 GN4
- Protocole nutritionnel pré opératoire :
- Protocole nutritionnel post opératoire :

II. Une rubrique sur le dossier médical du service de la chirurgie viscérale ou dans la fiche d'anesthésie contenant les données suivantes :

- Evaluation nutritionnelle : *poids= *taille= *IMC= *Perte de poids : 01mois= 06mois= *Albuminémie=
- Grade Nutritionnel :
- Protocole nutritionnel préopératoire
- Protocole nutritionnel postopératoire



CONCLUSION

La dénutrition périopératoire constitue depuis longtemps un facteur indépendant de mauvais pronostic dans les suites compliquées de la chirurgie digestive carcinologique entraînant une augmentation significative des complications postopératoires, des séjours prolongés à l'hôpital et des taux de réadmission élevés.

Son origine multifactorielle est due à une carence d'apport et à un état hypercatabolique lié à la maladie et au vieillissement, soulignant l'importance de la prise en charge nutritionnelle péri-opératoire pour améliorer le pronostic des patients.

Cette dernière, ayant été codifiée sur la base des travaux de recherche réalisés au cours des 30 dernières années, repose sur des méthodes d'évaluation nutritionnelle, stratification du risque nutritionnelle, et des mesures nutritionnelles spécifiques à l'étiologie, puis sur la renutrition qui est la pierre angulaire permettant l'amélioration du pronostic chirurgical des cancers digestifs.

L'objectif de notre étude est de décrire l'approche nutritionnelle utilisée dans notre pratique quotidienne et de proposer des solutions pour améliorer le pronostic et la qualité des soins. Notre étude rétrospective, de nature descriptive et analytique, a été menée en recensant les registres d'hospitalisation et les dossiers médicaux, sur une période de deux ans, de 2019 à 2021, au sein de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, plus précisément au sein des services de chirurgie viscérale et de réanimation-anesthésie. Les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Une prédominance masculine de 63,4%
- L'âge moyen de notre échantillon est de 61,3 ans
- La pathologie prédominante était le cancer colorectal de 46,3%
- Tous les patients présentent au moins un facteur de risque (FDR). De plus, 41,4% des patients ont deux FDR ou moins, tandis que 58,5% des patients en ont trois FDR ou plus.

- Les patients dénutris représentaient GN4 (51,2%), les non dénutris GN2 (46,4%) et les non évalués sur le plan nutritionnel (2,4%)
- 14,6% de nos patients ont bénéficié d'une nutrition préopératoire, et 39% en postopératoire.
- L'évolution postopératoire a été marquée par un taux de morbidité de 19,5% et un taux de mortalité de 7,3%.
- On note parmi les points à améliorer :
 - Procéder à la sensibilisation des équipes soignantes de la majeure problématique de dénutrition périopératoire.
 - Elaborer un algorithme d'évaluation du statut nutritionnel afin d'initier une prise en charge nutritionnelle adéquate qui permet de diminuer les complications postopératoires.



RESUMÉS

Résumé

Titre : Intérêt de l'évaluation et de la préparation nutritionnelle péri-opératoire en chirurgie carcinologique digestive.

Auteur : BENABAD Mohammed

Mots clés : Dénutrition périopératoire, chirurgie carcinologique digestive, grade nutritionnel, assistance nutritionnelle, nutrition entérale, nutrition parentérale

Objectif : L'objectif de notre enquête a été d'évaluer la prise en charge nutritionnelle en péri opératoire dans notre formation, d'observer l'applicabilité des recommandations en la matière, et enfin proposer une solution pratique pour améliorer la prise en charge de ces patients dénutris.

Matériels et Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective analytique qui a porté sur 41 patients ayant été opérés pour une pathologie carcinologique digestive. L'enquête est réalisée à l'aide d'un formulaire rempli à partir des dossiers médicaux des patients. Notre étude a été menée au niveau du service de la chirurgie viscérale au sein de l'hôpital Avicenne de Marrakech.

Résultats : L'étude a inclus 41 patients (26 hommes et 15 femmes) avec un âge moyen de 61,3 ans. La pathologie prédominante était le cancer colorectal (46,3%). Les patients étaient répartis en 3 sous-groupes : dénutris GN4 (51,2%), non dénutris GN2 (46,4%) et non évalués sur le plan nutritionnel (2,4%). Seulement 14,6% de nos patients ont bénéficié d'une nutrition préopératoire, et 39% en postopératoire. Dans les suites opératoires, la morbidité était de 19,5% et la mortalité de 7,3%.

Analyse et discussion : Au cours de notre étude, concernant la démarche de la prise en charge nutritionnelle, nous avons remarqué qu'il y a une approche différente que celle de la littérature. Sensibiliser l'équipe soignante, puis proposer des protocoles de soins unifiés s'avèrent les principaux piliers pour une meilleure assistance nutritionnelle chez nos patients.

Abstract

Title: Interest of the perioperative nutritional evaluation and preparation in digestive cancer surgery.

Author: BENABAD Mohammed

Keywords: Perioperative malnutrition, digestive cancer surgery, nutritional grade, nutritional assistance, enteral nutrition, parenteral nutrition

Objective: The objective of our survey was to evaluate the perioperative nutritional care in our training, to observe the applicability of the recommendations in this area, and finally to propose a practical solution to improve the care of these malnourished patients.

Materials and Methods: This is a retrospective analytical study which involved 41 patients who had been operated on for a digestive oncological pathology. The survey is carried out using a form filled in from the patients' medical records. Our study was conducted at the level of the department of visceral surgery within the Avicenne hospital in Marrakech.

Results: The study included 41 patients (26 men and 15 women) with an average age of 61.3 years. The predominant pathology was colorectal cancer (46.3%). The patients were divided into 3 subgroups: GN4 malnourished (51.2%), not GN2 malnourished (46.4%) and not nutritionally assessed (2.4%). Only 14.6% of our patients received preoperative nutrition, and 39% postoperatively. In the postoperative course, morbidity was 19.5% and mortality 7.3%.

Analysis and discussion: During our study, concerning the approach of nutritional management, we noticed that there is a different approach than that of the literature. Raising the awareness of the healthcare team, then proposing unified care protocols are the main pillars for better nutritional assistance for our patients.

ملخص

الكلمات المفتاحية: سوء التغذية في الفترة المحيطة بالجراحة، جراحة سرطان الجهاز الهضمي، الدرجة الغذائية، المساعدة الغذائية، التغذية المعوية، التغذية الوريدية.

الهدف: كان الهدف من استبياننا هو تقييم الرعاية الغذائية المحيطة بالجراحة في تدريبنا، ومراقبة إمكانية تطبيق التوصيات في هذا المجال، وأخيراً اقتراح حل عملي لتحسين إدارة هؤلاء المرضى الذين يعانون من سوء التغذية.

المواد والطرق: هذه دراسة تحليلية بأثر رجعي ركزت على 41 مريضاً خضعوا لعملية جراحية وأمراض سرطان الجهاز الهضمي. يتم إجراء المسح باستخدام نموذج مملوء من السجلات الطبية للمرضى. أجريت دراستنا على مستوى قسم جراحة الباطنة بمستشفى ابن سينا بمراكش.

النتائج: شملت الدراسة 41 مريضاً (26 رجلاً و 15 امرأة) بمتوسط عمر 61.3 سنة. وكان المرض السائد هو سرطان القولون والمستقيم (46.3%). تم تقسيم المرضى إلى 3 مجموعات فرعية: الذين يعانون من سوء التغذية GN4 (51.2%)، والذين لا يعانون من سوء التغذية GN2 (46.4%) والذين لم يتم تقييمهم من الناحية التغذوية (2.4%). استفاد 14.6% فقط من مرضانا من التغذية قبل الجراحة، و39% بعد العملية الجراحية. بعد الجراحة، كان معدل الإصابة بالمرض 19.5% والوفيات 7.3%.

التحليل والمناقشة: خلال دراستنا فيما يتعلق بمنهج الرعاية الغذائية، لاحظنا أن هناك منهجاً مختلفاً عن منهج الأدبيات. إن رفع مستوى الوعي بين فريق الرعاية الصحية، ثم اقتراح بروتوكولات رعاية موحدة، هي الركائز الأساسية للحصول على مساعدة غذائية أفضل لمرضانا.



ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'exploitation

I. Les données démographiques :

- Nom et prénom :
- Sexe :
- Age :
- Index Patient :
- Diagnostic :
- Tares et comorbidités :

II. Evaluation nutritionnelle :

1. Facteurs de risque de dénutrition :

1.1. Liés au terrain

- L'âge sup à 70ans
- Le type et le stade du cancer en cours
- L'intensité des symptômes digestifs (Dysphagie, Odynophagie, nausées, vomissements ; diarrhées)
- Les affections chroniques
 - Diabète
 - Pathologie neuromusculaire ou polyhandicap
 - Syndrome inflammatoire
 - D'autres pathologies digestives

- Insuffisance cardiaque/ rénale /hépatocellulaire/ pancréatique/ intestinale/ respiratoire
- VIH ou SIDA Maladie
- Antécédent de chirurgie digestive : (résection du grêle, gastrectomie ; pancréatectomie ; chirurgie bariatrique)
- Les affections neuropsychiatriques : sd dépressif, démence, troubles cognitifs, sd confusionnel

1.2. Liés au traitement :

- Anti cancéreux : Chimiothérapie ; radiothérapie
- Corticothérapie prolongée > 1 mois
- Poly médication >5 médicaments

2. Paramètres nutritionnels :

- IMC
- Perte de poids
- Albuminémie

3. Grade nutritionnel :

Un grade nutritionnel en chirurgie carcinologique corrèle le risque chirurgical et l'état nutritionnel préopératoire.

- Grade nutritionnel 1 (GN1) : patient non dénutri ET chirurgie sans risque élevé de morbidité.
- Grade nutritionnel 2 (GN2) : patient non dénutri ET chirurgie à risque élevé de morbidité
- Grade nutritionnel 3 (GN3) : patient dénutri ET chirurgie sans risque élevé de morbidité ;
- Grade nutritionnel 4 (GN4) : patient dénutri ET chirurgie à risque élevé de morbidité ;

III. Prise en charge nutritionnelle :

1. Pré opératoire :

- Support nutritionnel
- Voie d'abord : orale / parentérale
- Durée
- Recours aux CNO (immunonutrition)
- Pharmaco nutriments

2. Postopératoire :

- Support nutritionnel
- Voie d'abord : orale / parentérale
- Durée
- Recours aux CNO (immunonutrition)
- Pharmaco nutriments

IV. Evolution post-opératoire :

1. Morbidité :

2. Mortalité :

Tableau d'exploitation des données des patines

N° du patient	Les données démographiques						L'évaluation nutritionnelle									
							FDR liés au terrain							FRD liés aux traitements		
	Nom et prénom	Sexe	Age	Index Patient	Diagnostic	Tares et comorbidités	L'âge sup à 70ans	Le type et le stade du cancer en cours	L'intensité des symptômes digestifs	Les affections chroniques	VIH ou SIDA Maladie	Antécédent de chirurgie digestive	Les affections neuropsychiatriques	Anti cancéreux :	Corticothérapie > 1 mois	Poly médication >5

N° du patient	La prise en charge nutritionnelle										Les complications post-opératoires	
	Préopératoire					Postopératoire					Morbidity, les complications post-opératoires	Mortalité, le taux de mortalité en post-opératoire
	Support nutritionnel	Voie d'abord	Durée	Recours aux CNO (immunonutrition)	Pharmaco nutriments	Support nutritionnel	Voie d'abord	Durée	Recours aux CNO (immunonutrition)	Pharmaco nutriments		

Annexe 2 : dépistage nutritionnel à l'aide de l'outil must : the malnutrition universal screening tool

Étape 1 Score IMC

- Prendre la taille et le poids du sujet pour calculer l'IMC

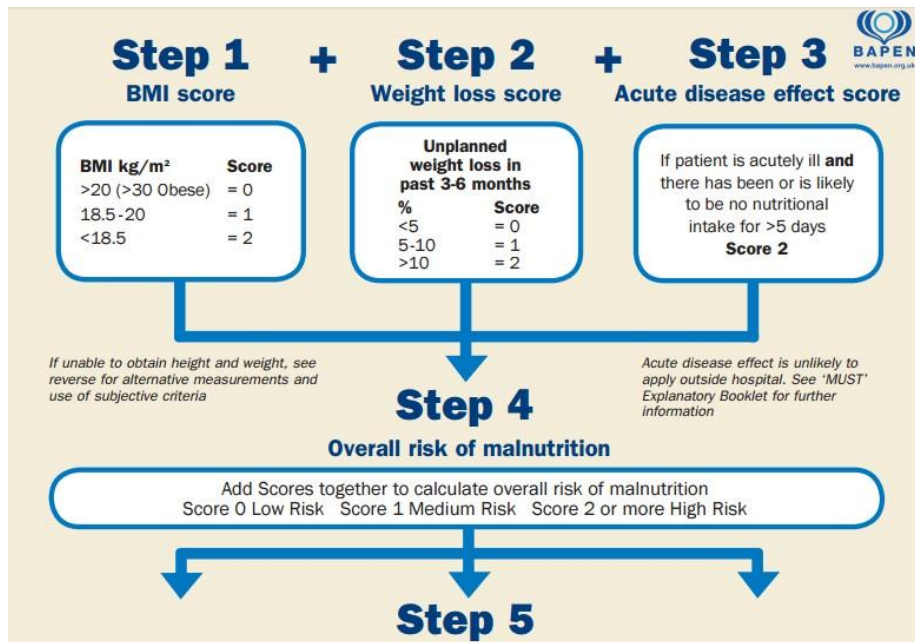
$$\text{IMC} = \frac{\text{Poids (kg)}}{\text{Hauteur (m)} \times \text{Hauteur (m)}}$$

Étape 2 Score de perte de poids

- Déduire le poids actuel du poids précédent pour calculer la quantité de poids perdu (diviser la perte par le poids précédent pour calculer le% de poids perdu)
- Si la personne n'a pas perdu/pris de poids, notez 0.

Étape 3 Score d'effet de la maladie aiguë

- Pour la plupart des personnes vivant dans leur propre maison, maisons de retraite, prisons, le score est probablement de 0.



RISQUE BAS

Score 0

Soins de routine

RISQUE MOYEN

Score 1

Observation

RISQUE ELEVE

Score 2 or more

Commencer la prise en charge nutritionnelle

SCORE DE RISQUE ÉLEVÉ (Score DOIT ≥ 2) :

Un plan de soins nutritionnels doit être conçu et un objectif de traitement doit être fixé.

Une approche d'« alimentation entérale d'abord» ou des compléments nutritionnels oraux (CNO) doivent être essayés pendant 4 semaines, puis répéter le score MUST et réévaluer par rapport au plan de traitement.

- **Progrès vers l'objectif** : poursuivre l'action en cours et réévaluer dans 1 à 3 mois.
- **Aucun progrès vers l'objectif** : adresser au médecin généraliste pour examen de la prescription de suppléments nutritionnels oraux en plus des aliments enrichis.

Référence: The Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) est reproduit avec l'aimable permission de BAPEN (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) - www.bapen.org.uk

Annexe 3 : NRS : the nutritionnel risk score / le score de risque nutritionnel 2002

Table 1. Nutritional Risk Screening (NRS 2002), Initial Screening

		Yes	No
1	Is BMI <20.5 kg/m ²		
2	Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4	Is the patient severely ill? (e.g. in intensive therapy)		

Yes: If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Table 2 is performed. No: If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

Table 2. Nutritional Risk Screening (NRS 2002), Final Screening

Impaired nutritional status			Severity of disease (=increase in requirements)		
Absent	0	Normal nutritional status	Absent	0	Normal nutritional requirements
Mild	1	Weight loss >5% in 3 months or food intake below 50-75% of normal requirement in preceding week	Mild	1	Hip fracture, chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis, COPD, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology
Moderate	2	Weight loss >5% in 2 months or BMI 18.5-20.5 kg/m ² + impaired general condition or food intake 25-60% of normal requirement in preceding week	Moderate	2	Major abdominal surgery, stroke, severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe	3	Weight loss >5% in 1 month (>15% in 3 months) or BMI <18.5 kg/m ² +impaired general condition or food intake 0-25% of normal requirement in preceding week in preceding week	Severe	3	Head injury, bone marrow transplantation, Intensive care patients (APACHE >10)
Score		+	Score		=Total

Age, if >70 years: add 1 to total score above=age-adjusted total score.

Score >3: the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated.

Score <3: weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

COPD, chronic obstructive pulmonary disease; APACHE, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.

Annexe 4 : MNA : the mini nutritional assessment (version courte)

MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT OU SHORT MNA®

Nom:		Prénom:	
Sexe:	Age:	Poids, kg:	Taille, cm: Date:

Répondez au questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points pour obtenir le score de dépistage.

Dépistage
A Le patient a-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition? 0 = baisse sévère des prises alimentaires 1 = légère baisse des prises alimentaires 2 = pas de baisse des prises alimentaires
B Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids
C Motricité 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile
D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois? 0 = oui 2 = non
E Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence légère 2 = pas de problème psychologique
F1 Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)² en kg/m²) 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23
SI L'IMC N'EST PAS DISPONIBLE, REMPLACER LA QUESTION F1 PAR LA QUESTION F2. MERCI DE NE PAS RÉPONDRE À LA QUESTION F2 SI LA QUESTION F1 A ÉTÉ COMPLÉTÉE.
F2 Circonférence du mollet (CM) en cm 0 = CM <31 3 = CM ≥31
Score de dépistage (max. 14 points) 12-14 points: état nutritionnel normal 8-11 points: risque de malnutrition 0-7 points: malnutrition vérée

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M Pour plus d'information: www.mna-elderly.com

Annexe 5 : MNA : the mini nutritional assessment

(version complète)

Mini Nutritional Assessment

MNA®



Nom : Prénom :
 Sexe : Age : Poids, kg : Taille, cm : Date :

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage

A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?
 0 = baisse sévère des prises alimentaires
 1 = légère baisse des prises alimentaires
 2 = pas de baisse des prises alimentaires

B Perte récente de poids (<3 mois)
 0 = perte de poids > 3 kg
 1 = ne sait pas
 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
 3 = pas de perte de poids

C Motricité
 0 = au lit ou au fauteuil
 1 = autonome à l'intérieur
 2 = sort du domicile

D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois?
 0 = oui 2 = non

E Problèmes neuropsychologiques
 0 = démence ou dépression sévère
 1 = démence leve
 2 = pas de problème psychologique

F Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)²
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

Score de dépistage (sous-total max. 14 points)

12-14 points: état nutritionnel normal
 8-11 points: à risque de dénutrition
 0-7 points: dénutrition avérée

Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R

Evaluation globale

G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?
 1 = oui 0 = non

H Prend plus de 3 médicaments par jour ?
 0 = oui 1 = non

I Escarres ou plaies cutanées ?
 0 = oui 1 = non

J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?
 0 = 1 repas
 1 = 2 repas
 2 = 3 repas

K Consomme-t-il ?

- Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui non
- Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui non
- Chaque jour de la viande, du poisson ou de volaille oui non

0,0 = si 0 ou 1 oui
 0,5 = si 2 oui
 1,0 = si 3 oui

L Consomme-t-il au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ?
 0 = non 1 = oui

M Quelle quantité de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait...)
 0,0 = moins de 3 verres
 0,5 = de 3 à 5 verres
 1,0 = plus de 5 verres

N Manière de se nourrir
 0 = nécessite une assistance
 1 = se nourrit seul avec difficulté
 2 = se nourrit seul sans difficulté

O Le patient se considère-t-il bien nourri ?
 0 = se considère comme dénutri
 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel
 2 = se considère comme n'ayant pas de problème de nutrition

P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?
 0,0 = moins bonne
 0,5 = ne sait pas
 1,0 = aussi bonne
 2,0 = meilleure

Q Circonférence brachiale (CB en cm)
 0,0 = CB < 21
 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22
 1,0 = CB > 22

R Circonférence du mollet (CM en cm)
 0 = CM < 31
 1 = CM ≥ 31

Évaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (max. 30 points)

Ref. Vellas B, Vilars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.
 Rubenstein LZ, Haker JO, Silva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners
 © Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
 Pour plus d'informations : www.mna-elderly.com

Appréciation de l'état nutritionnel [Sauvegarder](#) [Imprimer](#) [Réinitialiser](#)

de 24 à 30 points état nutritionnel normal
 de 17 à 23,5 points risque de malnutrition
 moins de 17 points mauvais état nutritionnel

Annexe 6 : SGA : subjective global assessment

MEDICAL HISTORY

Patient name: _____ Date: _____ / _____ / _____

NUTRIENT INTAKE

1. No change; adequate
2. Inadequate; duration of inadequate intake _____
 Suboptimal solid diet Full fluids or only oral nutrition supplements Minimal intake, clear fluids or starvation
3. **Nutrient Intake in past 2 weeks***
 Adequate _____ Improved but not adequate _____ No improvement or inadequate _____

WEIGHT

Usual weight _____ Current weight _____

1. **Non fluid weight change past 6 months** Weight loss (kg) _____
 <5% loss or weight stability 5-10% loss without stabilization or increase >10% loss and ongoing
 If above not known, has there been a subjective loss of weight during the past six months?
 None or mild Moderate Severe
2. **Weight change past 2 weeks*** Amount (if known) _____
 Increased No change Decreased

SYMPTOMS (Experiencing symptoms affecting oral intake)

1. Pain on eating Anorexia Vomiting Nausea Dysphagia Diarrhea
 Dental problems Feels full quickly Constipation
2. None Intermittent/mild/few Constant/severe/multiple
3. **Symptoms in the past 2 weeks***
 Resolution of symptoms Improving No change or worsened

FUNCTIONAL CAPACITY (Fatigue and progressive loss of function)

1. No dysfunction
2. Reduced capacity; duration of change _____
 Difficulty with ambulation/normal activities Bed/chair-ridden
3. **Functional Capacity in the past 2 weeks***
 Improved No change Decrease

METABOLIC REQUIREMENT

High metabolic requirement No Yes

PHYSICAL EXAMINATION

Loss of body fat No Mild/Moderate Severe
 Loss of muscle mass No Mild/Moderate Severe
 Presence of edema/ascites No Mild/Moderate Severe

SGA RATING

- A** Well-nourished Normal **B** Mildly/moderately malnourished Some progressive nutritional loss **C** Severely malnourished Evidence of wasting and progressive symptoms

CONTRIBUTING FACTOR

- CACHEXIA** - (fat and muscle wasting due to disease and inflammation) **SARCOPENIA** - (reduced muscle mass and strength)

*See page 2 SGA Rating for more description.

April 2017

SUBCUTANEOUS FAT

Physical examination	Normal	Mild/Moderate	Severe
Under the eyes	Slightly bulging area	Somewhat hollow look, Slightly dark circles,	Hollowed look, depression, dark circles
Triceps	Large space between fingers	Some depth to fat tissue, but not ample. Loose fitting skin.	Very little space between fingers, or fingers touch
Ribs, lower back, sides of trunk	Chest is full; ribs do not show. Slight to no protrusion of the iliac crest	Ribs obvious, but indentations are not marked. Iliac Crest somewhat prominent	Indentation between ribs very obvious. Iliac crest very prominent

MUSCLE WASTING

Physical examination	Normal	Mild/Moderate	Severe
Temple	Well-defined muscle	Slight depression	Hollowing, depression
Clavicle	Not visible in males; may be visible but not prominent in females	Some protrusion; may not be all the way along	Protruding/prominent bone
Shoulder	Rounded	No square look; acromion process may protrude slightly	Square look; bones prominent
Scapula/ribs	Bones not prominent; no significant depressions	Mild depressions or bone may show slightly; not all areas	Bones prominent; significant depressions
Quadriceps	Well defined	Depression/atrophy medially	Prominent knee, Severe depression medially
Interosseous muscle between thumb and forefinger (back of hand)**	Muscle protrudes; could be flat in females	Slightly depressed	Flat or depressed area

FLUID RETENTION

Physical examination	Normal	Mild/Moderate	Severe
Edema	None	Pitting edema of extremities / pitting to knees, possible sacral edema if bedridden	Pitting beyond knees, sacral edema if bedridden, may also have generalized edema
Ascites	Absent	Present (may only be present on imaging)	

A - Well-nourished no decrease in food/nutrient intake; < 5% weight loss; no/minimal symptoms affecting food intake; no deficit in function; no deficit in fat or muscle mass **OR** *an individual with criteria for SGA B or C but with recent adequate food intake; non-fluid weight gain; significant recent improvement in symptoms allowing adequate oral intake; significant recent improvement in function; and chronic deficit in fat and muscle mass but with recent clinical improvement in function.

B - Mildly/moderately malnourished definite decrease in food/nutrient intake; 5% - 10% weight loss without stabilization or gain; mild/some symptoms affecting food intake; moderate functional deficit or recent deterioration; mild/moderate loss of fat and/or muscle mass **OR** *an individual meeting criteria for SGA C but with improvement (but not adequate) of oral intake, recent stabilization of weight, decrease in symptoms affecting oral intake, and stabilization of functional status.

C - Severely malnourished severe deficit in food/nutrient intake; > 10% weight loss which is ongoing; significant symptoms affecting food/nutrient intake;severe functional deficit **OR** *recent significant deterioration obvious signs of fat and/or muscle loss.

Cachexia – If there is an underlying predisposing disorder (e.g. malignancy) and there is evidence of reduced muscle and fat and no or limited improvement with optimal nutrient intake, this is consistent with cachexia.

Sarcopenia – If there is an underlying disorder (e.g. aging) and there is evidence of reduced muscle and strength and no or limited improvement with optimal nutrient intake.

**In the elderly prominent tendons and hollowing is the result of aging and may not reflect malnutrition.

Annexe 7 : PA-SGA : Patient generated subjective global assessment

Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)

History (Boxes 1-4 are designed to be completed by the patient.)

Patient ID Information

1. Weight (See Worksheet 1)

In summary of my current and recent weight:

I currently weigh about _____ kg
I am about _____ cm tall

One month ago I weighed about _____ kg
Six months ago I weighed about _____ kg

During the past two weeks my weight has:
 decreased ⁽¹⁾ not changed ⁽⁰⁾ increased ⁽²⁾

Box 1

2. Food Intake: As compared to my normal intake, I would rate my food intake during the past month as:

unchanged ⁽⁰⁾
 more than usual ⁽¹⁾
 less than usual ⁽²⁾

I am now taking:

normal food but less than normal amount ⁽¹⁾
 little solid food ⁽²⁾
 only liquids ⁽³⁾
 only nutritional supplements ⁽⁴⁾
 very little of anything ⁽⁵⁾
 only tube feedings or only nutrition by vein ⁽⁶⁾

Box 2

3. Symptoms: I have had the following problems that have kept me from eating enough during the past two weeks (check all that apply):

<input type="checkbox"/> no problems eating ⁽⁰⁾	<input type="checkbox"/> vomiting ⁽³⁾
<input type="checkbox"/> no appetite, just did not feel like eating ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> diarrhea ⁽³⁾
<input type="checkbox"/> nausea ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> dry mouth ⁽¹⁾
<input type="checkbox"/> constipation ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> smells bother me ⁽¹⁾
<input type="checkbox"/> mouth sores ⁽²⁾	<input type="checkbox"/> feel full quickly ⁽¹⁾
<input type="checkbox"/> things taste funny or have no taste ⁽¹⁾	
<input type="checkbox"/> problems swallowing ⁽²⁾	
<input type="checkbox"/> pain; where? ⁽³⁾ _____	
<input type="checkbox"/> other** ⁽¹⁾ _____	

** Examples: depression, money, or dental problems

Box 3

4. Activities and Function: Over the past month, I would generally rate my activity as:

normal with no limitations ⁽⁰⁾
 not my normal self, but able to be up and about with fairly normal activities ⁽¹⁾
 not feeling up to most things, but in bed or chair less than half the day ⁽²⁾
 able to do little activity and spend most of the day in bed or chair ⁽³⁾
 pretty much bedridden, rarely out of bed ⁽⁴⁾

Box 4

Additive Score of the Boxes 1-4 **A**

The remainder of this form will be completed by your doctor, nurse, or therapist. Thank you.

5. Disease and its relation to nutritional requirements (See Worksheet 2)

All relevant diagnoses (specify) _____

Primary disease stage (circle if known or appropriate) I II III IV Other _____

Age _____

Numerical score from Worksheet 2 **B**

6. Metabolic Demand (See Worksheet 3)

Numerical score from Worksheet 3 **C**

7. Physical (See Worksheet 4)

Numerical score from Worksheet 4 **D**

Global Assessment (See Worksheet 5)

Well-nourished or anabolic (SGA-A)
 Moderate or suspected malnutrition (SGA-B)
 Severely malnourished (SGA-C)

Total PG-SGA score

(Total numerical score of A+B+C+D above)

(See triage recommendations below)

Clinician Signature _____ RD RN PA MD DO Other ____ Date _____

Nutritional Triage Recommendations: Additive score is used to define specific nutritional interventions including patient & family education, symptom management including pharmacologic intervention, and appropriate nutrient intervention (food, nutritional supplements, enteral, or parenteral triage). First line nutrition intervention includes optimal symptom management.

0-1 No intervention required at this time. Re-assessment on routine and regular basis during treatment.

2-3 Patient & family education by dietician, nurse, or other clinician with pharmacologic intervention as indicated by symptom survey (Box 3) and laboratory values as appropriate.

4-8 Requires intervention by dietician, in conjunction with nurse or physician as indicated by symptoms survey (Box 3).

≥ 9 Indicates a critical need for improved symptom management and/or nutrient intervention options.

© FD Ottery, 2001

Annexe 8 : Protocoles de soins nutritionnels préopératoires (GN1 ET GN3)

Protocole nutritionnel du patient de grade nutritionnel 1 : Patient non dénutri ET pas de FDR de dénutrition ET chirurgie non à risque élevé de morbidité	
Préopératoire	Pas de support nutritionnel
Préopératoire immédiat	Jeûne préopératoire maximum 2 à 3 heures pour les liquides clairs et 6 heures pour un repas léger.
Postopératoire	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24 h (si pas de contre-indication chirurgicale). - En l'absence d'alimentation orale : apports 1,5 à 2,5 L / 24 h de solution de glucosé à 5% (soit 75 à 125 g de glucose) avec 50 à 100 mmol de NaCl / 24 h + 40 à 80 mmol de KCl / 24 h. - Si apports oraux prévisibles < 60% des besoins pendant 7 jours : assistance nutritionnelle. - Si complications postopératoires graves : assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IV.
Protocole nutritionnel du patient de grade nutritionnel 3 : Patient dénutri ET chirurgie non à risque élevé de morbidité	
Préopératoire	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'assistance nutritionnelle systématique - Evaluation des apports oraux - Si diminution des apports oraux : compléments nutritionnels oraux hypercaloriques normo ou hyperprotidiques (2/j en collation en dehors des repas), nutrition entérale ou parentérale - Planifier la voie d'abord éventuelle pour une assistance nutritionnelle postopératoire

Préopératoire immédiat	Jeûne préopératoire maximum 2 à 3 heures pour les liquides clairs et 6 heures pour un repas léger
Postopératoire	<ul style="list-style-type: none">- Alimentation orale précoce dans les 24 premières heures (si pas de contre-indication chirurgicale).- Conseil diététique et compléments nutritionnels hypercaloriques normo ou hyperprotidiques (2/j en collation).- Si apports oraux prévisibles < 60% des besoins : assistance nutritionnelle.- Si complications postopératoires graves : assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IV.

Annexe 9 : Produits de nutrition parentérale et leurs caractéristiques

I. Généralités sur les produits :

La nutrition parentérale a pour but de préserver la fonction immunitaire par la limitation de la peroxydation lipidique en s'appuyant sur les bienfaits des acides gras polyinsaturés et essentiels qui se trouve dans l'huile d'olive et de soja à 80% et 20% respectivement dans ces préparations. Selon sa teneur azotée, cette dernière va permettre de préserver le capital protéique par le biais de plusieurs émulsions en fonction du tableau clinique du patient. Par exemple :

- OLIMEL N9 (1000, 1500, 2000 ml) : une formule concentrée en azote = 9g/l, faiblement dosée en glucose = 110 g/l, assurant une couverture des besoins en énergie et en protéines tout en limitant l'apport en glucose et l'apport hydrique chez les patients ayant des besoins en protéines/azote élevés, comme ceux admis en réanimation lors de la phase aiguë, patients atteints de pathologies gastro-intestinales graves et pour les patients atteints de cancer en phase curative.
- OLIMEL N7 (1000, 1500, 2000 ml) : un apport en azote normal à modéré = 7g/l, une formule concentrée en calories, assurant une couverture des besoins en énergie et en protéines tout en limitant l'apport hydrique et en permettant la nutrition parentérale cyclique chez les patients ayant des besoins en protéine/azote modérés, comme ceux admis en réanimation lors de stabilisation, ceux qui subiront une chirurgie, patients atteints de pathologies gastro-intestinales modérés, et pour les patients atteints de cancer en phase palliative (chronique).

- PERIOLIMEL N4E (1000, 1500, 2000 ml) : teneur en azote = 4g/l, une assistance nutritionnelle à faible osmolarité (VVP) des patients nécessitant une nutrition parentérale complémentaire, adjointe à une alimentation ou à une nutrition entérale quand elles sont durablement insuffisantes

II. Indication :

Emulsions pour perfusion qui sont indiqués pour la nutrition parentérale chez l'adulte et l'enfant de plus de 2 ans lorsque l'alimentation orale ou entérale est impossible, insuffisante ou contre-indiquée.

III. Composition qualitative :

Toutes les émulsions contiennent les composants suivants à des quantités et concentrations différentes, dont les acides aminés, les hydrocarbures et les électrolytes éventuellement :

OLIMEL N7, OLIMEL N9 : alanine, arginine, acide aspartique, acide glutamique, glycine, histidine, isoleucine, leucine, lysine sous forme d'acétate de lysine, méthionine, phénylalanine, proline, sérine, thréonine, tryptophane L, tyrosine, valine, glucose anhydre sous forme de glucose monohydraté, huile d'olive raffinée, huile de soja raffinée.

PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E, OLIMEL N9E : alanine, arginine, acide aspartique, acide glutamique, glycine, histidine, isoleucine, leucine, lysine sous forme d'acétate de lysine, méthionine, phénylalanine, proline, sérine, thréonine, tryptophane L, tyrosine, valine, glucose anhydre sous forme de d'acétate de lysine, huile d'olive raffinée, huile de soja raffinée ; En plus, d'une supplémentation électrolytique qui contient : acétate de sodium trihydraté, chlorure de potassium, chlorure de magnésium hexahydraté, glycérophosphate de sodium pentahydraté, glucose anhydre sous forme de glucose monohydraté, chlorure de calcium dihydraté,

IV. Mode et durée d'administration :

- A usage unique.
- Après ouverture de la poche, il est recommandé d'utiliser le contenu immédiatement et de ne pas le conserver pour une perfusion ultérieure.
- Après reconstitution, le mélange est une émulsion homogène et d'aspect laiteux.
- En raison de sa faible osmolarité, PERIOLIMEL N4E peut être administré par une veine périphérique ou centrale. Tandis que l'osmolarité des pochettes OLIMEL N7, N7E, N9 et N9E est élevée, ce qui impose une perfusion intraveineuse par voie centrale.
- La durée de perfusion recommandée pour une poche de nutrition parentérale est comprise entre 12 et 24 heures.
- La nutrition parentérale peut être poursuivie aussi longtemps que l'état clinique du patient l'exige.

V. Posologie :

	PERIOLIMEL N4E			OLIMEL N7			OLIMEL N9		
Voie d'administration	Voie intraveineuse via une veine centrale ou périphérique			Voie intraveineuse via une veine centrale uniquement			Voie intraveineuse via une voie centrale uniquement		
Débit maximal par heure : liquides (ml/kg/h)	2 à 11 ans	12 à 18 ans	Adultes	2 à 11 ans	12 à 18 ans	Adultes	2 à 11 ans	12 à 18 ans	Adultes
	4,3	4,3	3,2	3,3	2,7	1,7	3,3	2,1	1,8
Débit d'administration recommandé	<p>Adultes : le débit d'administration doit être augmenté progressivement au cours de la première heure et ajusté ensuite en fonction de la dose à administrer de l'apport volumique journalier et de la durée de la perfusion</p> <p>Jeunes enfants : débiter la perfusion chez les jeunes enfants par une dose journalière faible et l'augmenter progressivement jusqu'à la dose maximale.</p>								
Durée de perfusion recommandée	12 - 24 heures								

VI. Contres indications :

L'administration de ces produits est contre-indiquée dans les cas suivants :

- Chez les nouveau-nés prématurés, les nourrissons et chez les enfants âgés de moins de 2 ans,
- Hypersensibilité aux protéines d'œufs, de soja, d'arachide ou au maïs et aux produits à base de maïs, ou à l'une des substances actives ou à l'un des excipients,
- Anomalies congénitales du métabolisme des acides aminés,
- Hyperlipidémie sévère, ou troubles graves du métabolisme lipidique caractérisés par une hypertriglycéridémie,
- Hyperglycémie sévère,
- Concentrations plasmatiques pathologiquement élevées de sodium, potassium, magnésium, calcium et/ou phosphore.

VII. Mise en garde et précautions :

Une administration excessivement rapide d'une solution de nutrition parentérale totale (NPT) peut entraîner des conséquences graves ou fatales. Un contrôle doit être fait pendant toute la durée du traitement de l'équilibre hydroélectrolytique, l'osmolarité sérique, les triglycérides sériques, l'équilibre acido-basique, la glycémie, les examens de la fonction hépatique et rénale, les tests de coagulation et la numération sanguine incluant les plaquettes.

Des taux d'enzymes hépatiques élevés et une cholestase ont été rapportés avec des produits similaires. La surveillance de l'ammonium sérique doit être envisagée si une insuffisance hépatique est suspectée.

Des complications métaboliques peuvent survenir si l'apport en nutriments n'est pas adapté aux besoins du patient, ou si la capacité métabolique des composants alimentaires fournis n'a pas été évaluée de manière précise.

Des effets indésirables métaboliques peuvent apparaître en cas d'administration inappropriée ou excessive de nutriments ou de composition inadaptée d'un mélange par rapport aux besoins spécifiques du patient.

L'administration des solutions d'acides aminés peut précipiter un déficit aigu en folates ; il est donc recommandé de donner de l'acide folique quotidiennement.

Pour plus d'informations, voir les RCP des produits dans les liens ci-après :

- PERIOLIMEL N4E, émulsion pour perfusion : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=61684869>
- OLIMEL N7, émulsion pour perfusion : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=61983743>
- OLIMEL N7E, émulsion pour perfusion : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=62201138>
- OLIMEL N9, émulsion pour perfusion : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=69063120>
- OLIMEL N9E, émulsion pour perfusion : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=66032721>



BIBLIOGRAPHIE

1. **Weimann A, Braga M, Carli F.**
ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery.
Clin Nutr. 2017;36(3):623–650. doi:10.1016/j.clnu.2016.10.022
2. **Lescot T.**
Nutrition Périopératoire En Chirurgie Digestive.
Côlon Rectum. 1 Mai 2015;9(2):89–93.
3. **Société Francophone de Nutrition Entérale et Parentérale.**
Conférence de Consensus sur la nutrition artificielle péri-opératoire en chirurgie programmée de l'adulte : Recommandations du jury.
Nutr Clin Metab 1995;9(Suppl 1):13–22.
4. **Chambrier C, Sztark F.**
Recommandations De Bonnes Pratiques Cliniques Sur La Nutrition Périopératoire. Actualisation 2010 De La Conférence De Consensus De 1994 Sur La «Nutrition Artificielle Périopératoire En Chirurgie Programmée De L'adulte ».
Ann Fr Anesth Réanimation. Avr 2011;30(4):381-9.
5. **Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M;**
Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002.
Clin Nutr. 2003;22(4):415–421. doi:10.1016/s0261-5614(03)00098-0
6. **Stéphane M. Schneider,**
Nutrition préopératoire en chirurgie digestive réglée,
Nutrition Clinique et Métabolisme, Volume 25, Issue 3, 2011, Pages 177–182, ISSN 0985-0562
7. **Cederholm T, Barazzoni R, Austin P.**
ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition.
Clin Nutr. 2017;36(1):49–64. doi:10.1016/j.clnu.2016.09.004
8. **Arends J, Baracos V, Bertz H, et al.**
ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients.
Clin Nutr. 2017;36(1):11–48.

9. **Mariette C, Alves A, Beboist S, Bretagnol S, Mabrut J, Slim K.**
Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD).
Ann Chir 2005;130:108-24

10. **Spiro A, Baldwin C, Patterson A, Thomas J, Andreyev HJ.**
The views and practice of oncologists towards nutritional support in patients receiving chemotherapy.
Br J Cancer. 2006 Aug 21;95(4):431-4. doi: 10.1038/sj.bjc.6603280. Epub 2006 Aug 1.
PMID: 16880793; PMCID: PMC2360668.

11. **David Seguy,**
Conséquences nutritionnelles de la chirurgie digestive.
Nutrition Clinique et Métabolisme, Volume 19, Issue 1, 2005, Pages 9-19, ISSN 0985-0562

12. **Roport A, Sauvanet A, Bretagne J-F.**
Conséquences fonctionnelles de la chirurgie œsogastroduodénale et pancréatique.
In: Traité de gastroentérologie. Paris: Flammarion Médecine-Science; 2000. p. 385-402.

13. **Ducrotte P, Leblanc-Louvry I, Michel P.**
Qualité de vie après gastrectomie et duodéno pancréatectomie céphalique.
Gastroenterol Clin Biol 2000;24:B24-B30.

14. **Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS, Breen PA, Ma MK, Dellinger EP, et al.**
Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery.
N Engl J Med 2002;346:1623-30.

15. **Crenn P, Coudray-Lucas C, Thuillier F, Cynober L, Messing B.**
Postabsorptive plasma citrulline concentration is a marker of absorptive enterocyte mass and intestinal failure in humans.
Gastroenterology 2000;119:1496-505.

16. **Messing B, Crenn P, Beau P, Boutron-Ruault MC, Rambaud JC, Matuchansky C.**
Long-term survival and parenteral nutrition dependence in adult patients with the short bowel syndrome. *Gastroenterology* 1999;117:1043-50

17. **Schoon EJ, Muller MC, Vermeer C, Schurgers LJ, Brummer RJ, Stockbrugger RW.**
Low serum and bone vitamin K status in patients with longstanding Crohn's disease: another pathogenetic factor of osteoporosis in Crohn's disease?
Gut 2001;48:473-7.
18. **Stotzer PO, Johansson C, Mellstrom D, Lindstedt G, Kilander AF.**
Bone mineral density in patients with small intestinal bacterial overgrowth.
Hepatogastroenterology 2003;50:1415-8.
19. **Chernoff R.**
An overview of tube feeding: from ancient times to the future.
Nutr Clin Pract. 2006; 21: 408-410
20. **Dudrick SJ.**
History of parenteral nutrition.
J Am Coll Nutr. 2009; 28: 243-251
21. **Harkness L.**
The history of enteral nutrition therapy: from raw eggs and nasal tubes to purified amino acids and early postoperative jejunal delivery.
J Am Diet Assoc. 2002; 102: 399-404
22. **Lind J.**
A treatise of the scurvy. In three parts. Containing an inquiry into the nature, causes, and cure, of that disease, together with a critical and chronological view of what has been published on the subject.
A. Kincaid & A. Donaldson, Edinburgh 1753
23. **Mozaffarian, D. Rosenberg, I.Uauy, R.**
History of modern nutrition science—implications for current research, dietary guidelines, and food policy. *BMJ.* 2018; 361: k2392
24. **HO JAMA.**
Percentage of weight loss basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer Studley
1936;106:458-60

25. **P. Vaduva, R. Thibault,**
Évaluation de l'état nutritionnel chez l'adulte,
Volume, Issue, /2020, Pages, ISSN 1155-1941
26. **HAS.**
Diagnostic de la dénutrition chez l'enfant, l'adulte, et la personne de 70 ans et plus.
Novembre 2021
27. **Rapport sur la Nutrition Mondiale.**
Le point sur la situation nutritionnelle mondiale.
2021
28. **HAS (2007).**
Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Recommandations professionnelles. Saint-Denis La Plaine: HAS.*
29. **Aurélia Rakotondrainibe .**
Evaluation nutritionnelle peri-operaire en chirurgie digestive majeure.
Pan African Medical Journal. 2013;15:139. [doi: 10.11604/pamj.2013.15.139.2442]
30. **X. Hébuterne, E. Gyan, J. Lacau de Saint Guily, F. Goldwasser, B.**
Raynard, O50 Évolution de la prévalence de la dénutrition et de sa prise en charge chez des malades atteints de cancer en France,
Volume 4151, Issue 1001, 12/2013, Pages S19-S185, ISSN 0007-9960
31. **J-F. Zazzo, S. Antoun, A.**
Basdevant. Dénutrition. Une pathologie méconnue en société d'abondance. Ministère de la santé et des sports,
SFNEP Société française Nutrition clinique et métabolisme, 2010, 92 p.
32. **Cynober L.**
Physiopathologie de la dénutrition.
Revue Francophone des Laboratoires. Sept 2014;2014(465):47-52.

- 33. Achamrah N, Dupertuis Y-M, Pichard C.**
Le jeûne dans la santé et pendant la maladie.
Rev Med Suisse. 2018 mai 30;4(609):1128-1132.
- 34. Raynaud-Simon A, Lesourd B.**
Dénutrition du sujet âgé Conséquences cliniques.
La Presse Médicale. 2000 déc16 ; 29(39):2186-2189.
- 35. Goodman BE.**
Insights into digestion and absorption of major nutrients in humans.
Advances in Physiology Education. 1 juin 2010;34(2):44-53.
- 36. Kiela PR, Ghishan FK.**
Physiology of Intestinal Absorption and Secretion.
Best PractRes Clin Gastroenterol. avr 2016;30(2):145-59.
- 37. Melchior J-C, Hanachi M.**
Dénutrition et malnutrition de l'adulte.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Endocrinologie-Nutrition. 10-377-A-05, 2011.
- 38. P. Crenn,**
Reconnaître et traiter la dénutrition dans la pratique ambulatoire, Nutrition Clinique et Métabolisme,
Volume 25, Issue 3, 2011, Pages 183-189, ISSN 0985-0562,
- 39. Pierre Senesse, Marie-Paule Vasson,**
Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : quand et comment évaluer l'état nutritionnel d'un malade atteint de cancer ? Comment faire le diagnostic de dénutrition et le diagnostic de dénutrition sévère chez un malade atteint de cancer ? Quelles sont les situations les plus à risque de dénutrition ?,
Nutrition Clinique et Métabolisme, Volume 26, Issue 4, 2012, Pages 165-188, ISSN 0985-0562,

40. **Pratt Wb, Gangavati A, Agarwal K, Schreiber R, Lipsitz La, Callery Mp, Et Al.**
Establishing Standards Of Quality For Elderly Patients Undergoing Pancreatic Resection.
Arch Surg Chic Ill 1960. Oct 2009;144(10):950 6.
41. **M.Bensenane.**
Nutrition Periopératoire En Chirurgie Digestive Carcinologique : Protocole D'assistance Nutritionnelle. *Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, 2021*
42. **Coutaz M, Morisod J.**
Nutrition et vieillissement.
Rev Med Suisse. 2001 juin 27;3(2353).
43. **Carrel G, Giusti V.**
Prise alimentaire : pas uniquement une question de volonté !.
Rev Med Suisse. 2009 avril 8;5(198):769–772.
44. **HAS (2007).**
Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Recommandations professionnelles. Saint-Denis La Plaine: HAS.*
45. **Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone AM, Ortolani E, Saveria G, Sisto A, Marzetti E.**
Anorexia of Aging : Risk Factors, Consequences, and Potential Treatments.
Nutrients. 2016 Jan 27;8(2):69.
46. **You K.**
L'amaigrissement d'origine iatrogène et conseils à l'officine. Sciences pharmaceutiques :
Université de Lorraine : 2014 ; fihal-01733260.
47. **Hébuterne X., and Fédération d'Hépatogastroentérologie.**
"Dénutrition et traitement en cancérologie digestive."
TAP Fédération d'Hépatogastro-entérologie de l'Hôpital de l'Archet (2009).
48. **Bouteloup C.**
Adénocarcinome du bas œsophage (et du cardia) Nutrition en attendant le traitement.
Post: U. (2012).

49. **Bachmann P, Bertrand A, Roux P.**
Prise en charge nutritionnelle dans les parcours de soins des cancers.
Nutrition Clinique et Métabolisme. 2017 janv 3;30(4):399-408.
50. **De Luca C, Olefsky JM.**
Inflammation and Insulin Resistance.
FEBS Lett. 9 janv 2008; 582(1):97-105.
51. **Ghislain Grodard–Humbert, Régis Aubry,**
Nutrition artificielle chez les patients cancéreux en fin de vie : les clés d'une démarche éthique,
Médecine Palliative, Volume 20, Issue 5, 2021, Pages 250–259, ISSN 1636–6522,
52. **Gangadharan A, Choi SE, Hassan A, Ayoub NM, Durante G, Balwani S, et al.**
Protein calorie malnutrition, nutritional intervention and personalized cancer care.
Oncotarget. 4 févr 2017; 8(14):24009-30.
53. **Arends J, Baracos V, Bertz H.**
ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients.
Clin Nutr. 2017;36(1):11–48.
54. **Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW.**
Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis.
J Natl Cancer Inst. 2012;104(5):371–385.
55. **Sallé A.**
Le Diabète, Facteur De Dénutrition Et De Carences En Micronutriments ?
Nutr Clin Métabolisme. 1 Févr 2018;32(1):8-21.
56. **Dehal AN, Newton CC, Jacobs EJ, Patel AV, Gapstur SM, Campbell PT.**
Impact of diabetes mellitus and insulin use on survival after colorectal cancer diagnosis: the Cancer Prevention Study–II Nutrition Cohort.
J Clin Oncol. 2012 Jan 1;30(1):53–9. doi: 10.1200/JCO.2011.38.0303. Epub 2011 Nov 28.
PMID: 22124092

57. **Larsson SC, Orsini N, Wolk A.**
Diabetes mellitus and risk of colorectal cancer: a meta-analysis.
J Natl Cancer Inst. 2005 Nov 16;97(22):1679-87. doi:10.1093/jnci/dji375. PMID: 16288121.
58. **Shao F, Yang CG, Liu X, Yang DG.**
[Application of microbiological and immunological enteral nutrition in patients with gastrointestinal cancer complicated with diabetes mellitus].
Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. 2012 May;15(5):476-9. Chinese. PMID: 22648843
59. **Zubair M.**
Revue générale des malabsorptions – Troubles gastro-intestinaux –
Édition professionnelle du Manuel MSD, 2023
60. **Takahashi M, Okazaki H, .**
Current Diagnosis and Management of Abetalipoproteinemia.
J Atheroscler Thromb. 2021 Oct 1;28(10):1009-1019. doi: 10.5551/jat.RV17056. Epub 2021 May 16. PMID: 33994405; PMCID: PMC8560840.
61. **Grynberg A.**
La composante nutritionnelle de l'insuffisance cardiaque chronique.
2007
62. **Deléaval P, Bernollin A-L, Hurot J-M, Lorriaux C, Mayor B, Jean G, Chazot C.**
La nutrition artificielle ambulatoire chez le patient insuffisant rénal chronique.
Nutrition Clinique et Métabolisme. 2013 nov 26;27(4):236-243.
63. **Zha Y, Qian Q.**
Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD.
Nutrients. 2017 Feb 27 ;9(3):208.
64. **Meyer F, Bannert K, Wiese M, Esau S, Sautter LF, Ehlers L, Aghdassi AA, Metges CC, et al.**
Molecular Mechanism Contributing to Malnutrition and Sarcopenia in Patients with Liver Cirrhosis.
Int J Mol Sci. 2020 Jul 28 ;21(15):5357.

65. **Gray R, Kouadio A, Daepfen J.**
Troubles de l'utilisation d'alcool et malnutrition.
Rev Med Suisse. 2019 juin 5;5(654):1177-1180.
66. **Boncompain-Gérard M, Gelas P, Liateni Z, Guérin C.**
Dénutrition chez le patient insuffisant respiratoire chronique.
Nutrition Clinique et Métabolisme. 2005 janv 1;14(2):79-86.
67. **Giniès J-L, Bonnemaïn C.**
Stratégies de prise en charge nutritionnelle de l'enfant et de l'adulte jeune atteint de mucoviscidose.
Nutrition Clinique et Métabolisme. déc 2005;19(4):254-9.
68. **Liyanage, C., Mathrani, S.K., Whittlesea, C.M. et Rajapakse, S. (2013).**
Prévalence de la dénutrition et son association avec l'hypertension dans une population adulte rurale du Sri Lanka.
Tourillon de l'hypertension humaine, 27(3), 171-177.
69. **De Andrade, F.B., da Silva, A.A.M., Souza, J.S.M. et de Lima, K.C. (2019).**
Association entre l'état nutritionnel et l'hypertension chez les personnes âgées :
une étude transversale dans le nord-est du Brésil. Santé publique BMC, 19(1), 1-8.
70. **Dali-Sahî M, Dennouni-Medjati N, Kachkouche Y, Merad Boudia Hn.**
Évaluation Du Risque De Survenue De La Dénutrition Chez Des Sujets Diabétiques Hypertendus.
Nutr Clin Métabolisme. Mars 2019;33(1):54.
71. **Takeuchi, N., Nakamura, T., Fujimoto, Y., Ueda, T., & Motonaga, K. (2013).**
Nutritional status of patients with neuromuscular disorders admitted to a rehabilitation unit.
Journal of Rehabilitation Medicine, 45(5), 454-457.
72. **Faucher P, Desport Jc.**
Enjeux De La Dénutrition En Cancérologie.
Ann Endocrinol. Sept 2020;81(4):142-3.

73. **Park, S., Lee, Y., Lee, J., Oh, H., & Kim, H. (2019).**
Malnutrition in patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 29, 67–73.
74. **Azzarello, G., Giotta, F., & Ferraù, F. (2015).**
Depression and gastrointestinal cancer: an update. *Advances in therapy*, 32(2), 115–127.
75. **Cheng, K. K., Lim, L. Y., Seow, A., & Choo, R. (2012).**
Malnutrition prevalence and its relation to psychological distress among gastric cancer patients. *European journal of oncology nursing*, 16(1), 78–83.
76. **Kim, Y. J., Park, H. A., Kim, J. H., & Sim, S. (2014).**
Association between anxiety and nutritional status in gastric cancer patients. *European journal of oncology nursing*, 18(3), 299–303.
77. **Haga, N., Saito, M., & Uemura, H. (2017).**
Association between anxiety and malnutrition in Japanese patients with colorectal cancer. *Psycho-oncology*, 26(11), 1869–1875.
78. **Caillet, P., Canoui-Poitrine, F., Vouriot, J., Bertheuil, N., Reinald, N., Krypciak, S., ... & Paillaud, E.** Comprehensive geriatric assessment in the decision-making process in elderly patients with cancer: ELCAPA study. *Journal of clinical oncology*, (2018). 36(21), 2223–2230.
79. **Zhang, J., Zhu, Y., Zhu, Y., Wu, X., & Chen, S.**
Cognitive function and malnutrition status of Chinese gastric cancer patients: a prospective study. *Oncotarget*, (2016). 7(34), 55063–55071.
80. **Grond S, Zech D, Diefenbach C, Bischoff A.**
Prevalence and pattern of symptoms in patients with cancer pain: a prospective evaluation of 1635 cancer patients referred to a pain clinic. *J Pain Symptom Manage*. 1994 Aug;9(6):372–82. doi: 10.1016/0885-3924(94)90174-0. PMID: 7963790.

81. **Diarra M, Konate A, Traoré C, Souckho–Kaya A, Diarra C, Doumbia–Samaké K, Et Al.**
Épidémiologie Des Cancers Digestifs En Milieu Hospitalier A Bamako.
Hegel. 2012;1(1):12-22.
82. **Shpata V, Prendushi X, Kreka M, Kola I, Kurti F, Ohri I.**
Malnutrition At The Time Of Surgery Affects Negatively The Clinical Outcome Of Critically Ill Patients With Gastrointestinal Cancer.
Med Arch Sarajevo Bosnia Herzeg. Août2014;68(4):263-7.
83. **Fahey, T. J.**
Nutrition and Metabolism in the Surgical Patient. (2010).
84. **Pourhoseingholi, R., Salehiniya, A., & Hosseini, A. Z.**
Postoperative Nutritional Management of Gastrointestinal Cancer Patients. (2015).
85. **Tang, A. M., Forrester, J., Spiegelman, D., Knox, T. A., Tchetgen, E., Gorbach, S. L.**
Weight loss and survival in HIV-positive patients in the era of highly active antiretroviral therapy.
Journal of the American Dietetic Association, (2002). 102(6), 831–837.
86. **Thibault R, Francon D, Eloumou S, Piquet Ma.**
Évaluation De L'état Nutritionnel Péri-Opératoire.
Nutr Clin Métabolisme. Déc 2010;24(4):157-66.
87. **Ravasco, P., Monteiro–Grillo, I., & Camilo, M.**
Does nutrition influence quality of life in cancer patients undergoing radiotherapy?
Radiotherapy and Oncology, (2003). 67(2), 213–220. [https://doi.org/10.1016/s0167-8140\(03\)00056-6](https://doi.org/10.1016/s0167-8140(03)00056-6)
88. **Gaudry, S., Pham, T. M., & Bories, P. N.**
Effects of nutrition interventions on body weight, body composition and muscle strength in patients undergoing treatments for cancer: A systematic review.
Critical Reviews in Oncology/Hematology, (2011). 80(3), 380–395.

- 89. Badrasawi M, Al-Adhame A, Doufish A.**
Association Of Malnutrition And Low Quality Of Life Among Cancer Patients Receiving Chemotherapy, Palestine.
East Mediterr Health J Rev Sante Mediterr Orient Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit. 27 Mai 2021;27(5):459-66.
- 90. Citak E, Tulek Z, Uzel O.**
Nutritional Status In Patients With Head And Neck Cancer Undergoing Radiotherapy: A Longitudinal Study. *Support Care Cancer.* 1 Janv 2019;27(1):239-47.
- 91. Tisdale MJ.**
Mechanisms of cancer cachexia.
Physiol Rev. 2009; 89(2):381-410.
- 92. Cholewa JM, .**
Effects of chronic corticosteroid therapy on skeletal muscle function, immune system, and body composition in patients with cancer.
J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020 Feb;11(1):197-208.
- 93. Temel JS.**
Effect of early palliative care on chemotherapy use and end-of-life care in patients with metastatic non-small-cell lung cancer.
J Clin Oncol. 2010 Aug 10;28(23):4459-66.
- 94. Muscaritoli M,.**
Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study.
Oncotarget. 2017; 8(45):79884-79896.
- 95. Patel DK, .**
The effects of anti-diabetic medications on appetite and food intake: a systematic review.
Diabetes Obes Metab. 2018;20(4):763-769. doi: 10.1111/dom.13151
- 96. Martins CC, .**
Polypharmacy and its negative outcomes for elderly people : a systematic review.
Aging Clin Exp Res. 2017;29(2):167-177. doi: 10.1007/s40520-016-0636-5

97. **Pinto RA,**
Preoperative nutritional risk assessment in colorectal cancer patients.
Nutr Cancer. 2019;71(4):656–663. doi: 10.1080/01635581.2018.1555419
98. **Khan S, Alibay Ta, Merad M, Dipalma M, Raynard B, Antoun S.**
Détection Et Evaluation De La Dénutrition En Oncologie : Quels Sont Les Outils, Pour Quel Type De Cancer Et Dans Quels Buts ?
Bull Cancer (Paris). Sep 2016;103(9):776-85.
99. **SEFI-nutrition |**
Interprétation, [Internet]. Disponible sur : <https://www.sefi-nutrition.com/interpreter-resultats>
100. **Nestlé Nutrition Institute.**
Manuel d'utilisation du Mini Nutritional Assessment (MNA®). 2009.
101. **Cid Conde L, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa Jj, Gómez Lorenzo Ff.**
Prevalencia De Desnutrición En Pacientes Con Neoplasia Digestiva Previa Cirugía.
Nutr Hosp. Févr 2008;23(1):46-53.
102. **Dixon Mr, Haukoos Js, Udani Sm, Naghi Jj, Arnell Td, Kumar Rr, Et Al.**
Carcinoembryonic Antigen And Albumin Predict Survival In Patients With Advanced Colon And Rectal Cancer.
Arch Surg Chic Ill 1960. Sept 2003;138(9):962-6.
103. **Aminou Msm, Mariama A, Halimatou Bm, Badé Ma, Souleymane B, Mamane D, Et Al.**
Dénutrition Chez Les Patients Cancéreux À L'hôpital National De Niamey (Niger).
Eur Sci J Esj [Internet]. 30 Avr 2020 [Cité 19 Avr 2022];16(12). Disponible Sur:
<Http://Eujournal.Org/Index.Php/Esj/Article/View/12834>
104. **Kyle Ug, Morabia A, Slosman Do, Mensi N, Unger P, Pichard C.**
Contribution Of Body Composition To Nutritional Assessment At Hospital Admission In 995 Patients: A Controlled Population Study.
Br J Nutr. Déc 2001;86(6):725-31

- 105. Nourissat A, Mille D, Delaroche G, Jacquin Jp, Vergnon Jm, Fournel P, Et Al.**
Estimation Of The Risk For Nutritional State Degradation In Patients With Cancer: Development Of A Screening Tool Based On Results From A Cross-Sectional Survey.
Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol. Nov 2007;18(11):1882-6.
- 106. Thieme Rd, Cutchma G, Chieferdecker Mem, Campos Acl.**
O Índice De Risco Nutricional (Nutritional Risk Index) É Preditor De Complicação PósOperatória Em Operações Do Aparelho Digestivo Ou Parede Abdominal?
Abcd Arq Bras Cir Dig São Paulo. Déc 2013;26:286-92.
- 107. Sakurai K, Kubo Y, Mori M.**
Hypoalbuminemia predicts complications following gastrointestinal surgery in elderly patients: a prospective cohort study.
Surgical Endoscopy, volume 31, numéro 5, pages 2297-2305, mai 2017.
- 108. Ljungqvist O, Hubner M.**
Multimodal prehabilitation to reduce the incidence of postoperative delirium and complications after major surgical treatment in elderly patients with gastrointestinal cancer: study protocol for a randomized controlled trial.
Trials, volume 17, numéro 1, page 54, février 2016.
- 109. Lohsiriwat V, Chinswangwatanakul V, Lohsiriwat S, Akaraviputh T, Boonnuch W, Methasade A, Et Al.**
Hypoalbuminemia Is A Predictor Of Delayed Postoperative Bowel Function And Poor Surgical Outcomes In Right-Sided Colon Cancer Patients.
Asia Pac J Clin Nutr. 2007;16(2):213-7.
- 110. Nitenberg G.**
Apports nutritionnels en réanimation.
Réanimation. juill 2003;12(5):340-9.
- 111. Sanchez MBG, Perez MCR, Alvarez RML, Aguilar CMM, Sainz HP.**
Nutritional assessment in oncology patients undergoing radiotherapy.
Nutr Hosp. 2006;21(4):466-472.

112. **Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Isaksson B.**
Nutritional status and dietary intake in Norwegian free-living older adults.
Scand J Nutr. 2005;49(4):156-161. doi:10.1080/11026480510031835
113. **Coti Bertrand P.**
Un parcours de soins spécifique pour la dénutrition.
Nutrition Clinique et Métabolisme. déc 2016;30(4):347-58.
114. **Martin A, Potier de Courcy G.**
Besoins nutritionnels et apports conseillés : valeurs de référence pour l'énergie, les macronutriments et les micronutriments.
EMC - Endocrinologie-Nutrition 2018 janv;15(1):1-24.
115. **Bouteloup C, Thibault R.**
Arbre décisionnel du soin nutritionnel.
Nutrition Clinique et Métabolisme. févr 2014;28(1):52-6.
116. **Alain Pradignac, Carim Kazma, Jelena Ilic,**
À qui et comment prescrire des compléments nutritionnels oraux à l'hôpital et à domicile ?
Nutrition Clinique et Métabolisme, Volume 27, Issue 1, 2013, Pages 43-50, ISSN 0985-0562,
117. **Ministère des Solidarités et de la Santé.**
Programme national nutrition santé 2019-2023.
118. **Barras-Moret A-C, Guex E, Coti Bertrand P.**
Le syndrome de renutrition inappropriée : la clé du traitement est la prévention.
Nutrition Clinique et Métabolisme. 2011 fev 14;25(1):86-90.
119. **Ruivo I, Castro C, Gonçalves A, Alves P, Moreira-Gonçalves D, Santos LI.**
Estado Nutricional Pré-Operatório E Complicações Cirúrgicas Em Doentes Com Cancro Digestivo E Da Cabeça E Pescoço.
Rev Port Cir. 2 Févr 2022;0(51):35-44.

120. **Buzzi M, Limonta A, Stirnemann J, Pichard C.**
Syndrome de renutrition inappropriée : aspects pratiques.
Rev Med Suisse. 2015 oct 14;1(490):1886–1891
121. **Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di Carlo V.**
A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer.
Gastroenterology 2002;122:1763–70.
122. **Silva JSV da, Seres DS, Sabino K, Adams SC, Berdahl GJ, Citty SW, et al.**
ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome.
Nutrition in Clinical Practice. 2020;35(2):178-95.
123. **Wu GH, Liu ZH, Wu ZH, Wu ZG.**
Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients.
World J Gastroenterol 2006;12:2441–4.
124. **Braga, M.; Pecorelli, N.; Ariotti, R.; Capretti, G.; Greco, M.; Balzano, G.; Castoldi, R.; Beretta, L.**
Enhanced Recovery After Surgery Pathway in Patients Undergoing Pancreaticoduodenectomy.
World J. Surg. 2014, 38, 2960–2966.
125. **Senesse P, Chambrier C.**
Nutrition périopératoire : protocoles de soins.
Nutr Clin Metabol 2010;24:210–6.
126. **Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN.**
The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials.
Clin Nutr 2010;29:434–40.
127. **Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O.**
Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy.
Br J Surg 2005;92:415–21.

- 128. Quilliot D, Ziegler O.**
Prise en charge nutritionnelle périopératoire du patient obèse.
Nutr Clin Metabol 2010;24:196-205.
- 129. Zazzo J-F.**
Place de la pharmaconutrition en périopératoire.
Nutr Clin Metabol 2010;24:178-92.
- 130. Burden S, Todd C, Hill J, Lal S.**
Pre-operative Nutrition Support in Patients Undergoing Gastrointestinal Surgery.
Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 11. Art. No.: CD008879. DOI:
10.1002/14651858.CD008879.pub2.
- 131. Loncar Y, Lefevre T, Naftoux L, Genser L, Manceau G, Lemoine L, Et Al.**
Nutrition Préopératoire Des Patients Sévèrement Dénutris En Chirurgie Digestive : Etude
Rétrospective.
J Chir Viscérale. Avr 2020;157(2):110-20.
- 132. Y.Karmouta.**
Nutrition Péri-Opératoire En Chirurgie Digestive Carcinologique : Etude Ciblée De
Pratiques Professionnelles Au Centre Hospitalier Universitaire De Rouen,
Faculté De Médecine Et Pharmacie De Rouen,2017
- 133. P. F. Debleds, C. Chambrier, K. Slim.**
*Postoperative nutrition in the setting of enhanced recovery programmes. 2023, ISSN
0748-7983.*
- 134. Cong M, Zhu W .**
Investigation on Nutrition Status, Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group.
Nutritional status and survival of 8247 cancer patients with or without diabetes mellitus-
results from a prospective cohort study.
*Cancer Med. 2020 Oct;9(20):7428-7439. doi: 10.1002/cam4.3397. Epub 2020 Aug 19.
PMID: 32813914; PMCID: PMC7571830*

- 135. Salles N, Jenn J.**
Effets d'une intervention nutritionnelle sur la prévention et le traitement des escarres.
Nutrition Clinique et Métabolisme. févr 2012;26(1):34-9.
- 136. Rossi RE, Conte D, Massironi S.**
Diagnosis and treatment of nutritional deficiencies in alcoholic liver disease: Overview of available evidence and open issues.
Digestive and Liver Disease. 1 oct 2015;47(10):819-25.
- 137. Vidailhet M, Kabuth B, Kermarrec S, Feillet F, Vidailhet C.**
Prise en charge nutritionnelle des troubles du comportement alimentaire chez l'adolescent.
Nutrition Clinique et Métabolisme. déc 2005;19(4):247-53.
- 138. Haute Autorité de Santé.**
Anorexie mentale : prise en charge.
Saint-Denis La Plaine : HAS; 2010.
- 139. Court-Fortune I, Caron F.**
Réhabilitation respiratoire et prise en charge nutritionnelle dans la bronchopneumopathie chronique obstructive.
Nutrition Clinique et Métabolisme. Déc 2006; 20(4):196-201.
- 140. Bell M, Eriksson Li, Svensson T, Hallqvist L, Granath F, Reilly J, Et Al.**
Days At Home After Surgery: An Integrated And Efficient Outcome Measure For Clinical Trials And Quality Assurance.
Eclinicalmedicine. 27 Avr 2019;11:18-26.
- 141. Garth AK, Newsome CM, Simmance N, Crowe TC.**
Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer.
J Hum Nutr Diet. 2010 Aug;23(4):393-401. doi: 10.1111/j.1365-277X.2010.01058.x. Epub 2010 Mar 23. PMID: 20337847.

142. Klek S, Sierzega M, Szybinski P, Szczepanek K, Scislo L, Walewska E, Kulig J.
Perioperative nutrition in malnourished surgical cancer patients – a prospective, randomized, controlled clinical trial.
Clin Nutr. 2011 Dec;30(6):708–13. doi: 10.1016/j.clnu.2011.07.007. Epub 2011 Aug 5. PMID: 21820770.
143. Loan BTH, Nakahara S, Tho BA, Dang TN, Anh LN, Huy ND, Ichikawa M.
Nutritional status and postoperative outcomes in patients with gastrointestinal cancer in Vietnam: a retrospective cohort study.
Nutrition. 2018 Apr;48:117–121. doi: 10.1016/j.nut.2017.11.027. Epub 2017 Dec 6. PMID: 29469012.
144. Pokharel, N., Katwal, G., & Adhikari, S. K.
Comparison of preoperative Nutritional Risk Index and Body Mass Index for predicting immediate postoperative outcomes following major gastrointestinal surgery: Cohort-study.
Annals of Medicine and Surgery. (2019). 48, 53–58.
145. Serrano PE, Parpia S, Simunovic M, Duceppe E, Pinto-Sanchez MI, Bhandari M, Levine M.
Perioperative optimization with nutritional supplements in patients undergoing gastrointestinal surgery for cancer: A randomized, placebo-controlled feasibility clinical trial.
Surgery. 2022.
146. Behrns Ke, Kircher Ap, Galanko Ja, Brownstein Mr, Koruda Mj.
Prospective Randomized Trial Of Early Initiation And Hospital Discharge On A Liquid Diet Following Elective Intestinal Surgery.
J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract. Avr 2000;4(2):217–21.
147. Kawamura Yj, Uchida H, Watanabe T, Nagawa H.
Early Feeding After Oncological Colorectal Surgery In Japanese Patients.
J Gastroenterol. 2000;35(7):524–7.

148. **Van Rooijen S, Carli F, Dalton S, Thomas G, Bojesen R, Le Guen M, Et Al.**
Multimodal Prehabilitation In Colorectal Cancer Patients To Improve Functional Capacity And Reduce Postoperative Complications: The First International Randomized Controlled Trial For *Multimodal Prehabilitation*.
Bmc Cancer. 22 Janv 2019;19(1):98.
149. **Registre des Cancers de la Région du Grand Casablanca (RCGC) pour la période 2008–2012.**
150. **Plan National du Cancer de Prévention et de Contrôle 2020 – 2029**
151. **INCa,**
Etat des lieux et des recommandations : IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER. Septembre 2020.
152. **Lee J, Meyerhardt JA, Giovannucci E, Jeon JY.**
Association between body mass index and prognosis of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies.
PloS one. 2015;10(3):e0120706.
153. **Wu S, Liu J, Wang X, Li M, Gan Y, Tang Y.**
Association of obesity and overweight with overall survival in colorectal cancer patients: a meta-analysis of 29 studies.
Cancer causes & control: CCC. 2014 Nov;25(11):1489–502
154. **Sinicrope FA, Foster NR, Yoon HH, Smyrk TC, Kim GP, Allegra CJ, et al.**
Association of obesity with DNA mismatch repair status and clinical outcome in patients with stage II or III colon carcinoma participating in NCCTG and NSABP adjuvant chemotherapy trials.
Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2012 Feb 1;30(4):406–12.
155. **Sinicrope FA, Foster NR, Yothers G, Benson A, Seitz JF, LabiancaR, et al.**
Body mass index at diagnosis and survival among colon cancer patients enrolled in clinical trials of adjuvant chemotherapy.
Cancer. 2013 Apr 15;119(8):1528–36.

- 156. Hong L, Zhang H, Zhao Q, Han Y, Yang J, Brain L.**
Relation of excess body weight and survival in patients with esophageal adenocarcinoma: a meta-analysis.
Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus. 2013 Aug;26(6):623-7.
- 157. Han J, Zhou Y, Zheng Y, Wang M, Cui J, Chen P, et al.**
Positive Effect of Higher Adult Body Mass Index on Overall Survival of Digestive System Cancers Except Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis.
BioMed research international. 2017;2017:1049602.
- 158. Wu XS, Wu WG, Li ML, Yang JH, Ding QC, Zhang L, et al.**
Impact of being overweight on the surgical outcomes of patients with gastric cancer: a meta-analysis.
World journal of gastroenterology. 2013 Jul 28;19(28):4596-606.
- 159. Aparicio T, Ducreux M, Faroux R, Barbier E, Manfredi S, Lecomte T, et al.**
Overweight is associated to a better prognosis in metastatic colorectal cancer: A pooled analysis of FFCD trials.
European journal of cancer (Oxford, England: 1990). 2018 Jul;98:1-9.
- 160. Mintziras I, Miligkos M, Wachter S, Manoharan J, Maurer E, Bartsch DK.**
Sarcopenia and sarcopenic obesity are significantly associated with poorer overall survival in patients with pancreatic cancer: Systematic review and meta-analysis.
International journal of surgery (London, England). 2018 Nov;59:19-26.
- 161. Boshier PR, Heneghan R, Markar SR, Baracos VE, Low DE.**
Assessment of body composition and sarcopenia in patients with esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis.
Diseases of the esophagus : official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus. 2018 Aug 1;31(8)
- 162. Kamarajah SK, Bundred J, Tan BHL.**
Body composition assessment and sarcopenia in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis.
Gastric cancer: official journal of the International Gastric Cancer Association and the Japanese Gastric Cancer Association. 2019 Jan;22(1):10-22

- 163. Hawkes AL, Chambers SK, Pakenham KI, Patrao TA, Baade PD, Lynch BM, et al.**
Effects of a telephone-delivered multiple health behavior change intervention (CanChange) on health and behavioral outcomes in survivors of colorectal cancer: a randomized controlled trial.
Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2013 Jun 20;31(18):2313-21
- 164. Schwedhelm C, Boeing H, Hoffmann G, Aleksandrova K, Schwingshackl L.**
Effect of diet on mortality and cancer recurrence among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of cohort studies.
Nutrition reviews. 2016 Dec;74(12):737-48
- 165. ACS. Rock CL, Doyle C, Demark-Wahnefried W, Meyerhardt J, Courneya KS, Schwartz AL,.**
Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors.
CA: a cancer journal for clinicians. 2012 Jul-Aug;62(4):243-74.
- 166. INCa.**
Bénéfices de l'activité physique pendant et après cancer. Des connaissances scientifiques aux repères pratiques – Collection Etats des lieux et des connaissances.
Institut national du cancer, mars 2017.
- 167. NACRe.**
Jeûne, régimes restrictifs et cancer : revue systématique des données scientifiques et analyse *socio-anthropologique sur la place du jeûne en France.* Novembre 2017
- 168. INCa.**
Arrêt du tabac dans la prise en charge du patient atteint de cancer/Systématiser son accompagnement.
Institut national du cancer, mars 2016.
- 169. World cancer Research Fund/ American Institute for cancer Research.**
Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous Update Project expert *report 2018.*
- 170. National Comprehensive Cancer Network**
R: Clinical practice guidelines in Oncology. Survivorship.
Version 2. 2019.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

أطروحة رقم 325

سنة 2023

أهمية التقييم والتحضير الغذائي لجراحة سرطان الجهاز الهضمي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/11/16

من طرف

السيد محمد بنعباد

المزداد في 13 غشت 1994 بالدار البيضاء

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

سوء التغذية في الفترة المحيطة بالجراحة - جراحة سرطان الجهاز الهضمي
درجة غذائية - مساعدة غذائية - تغذية معوية - تغذية وريدية

اللجنة

الرئيسة

المشرف

الحكام

ل. أرسلان

أستاذة في علم الجراثيم والفيروسات

ي. قاموس

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

م. لحكيم

أستاذ في الجراحة العامة

ا. بلحاج

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

السيدة

السيد

السيد

السيد