

Supplement 1. A nationwide survey of perioperative nutritional practices and attitudes for gastrointestinal oncology

Nutritional deficiency is highly prevalent among gastrointestinal cancer patients, and it is closely associated with complications and a poor prognosis. However, there is a lack of reports on the awareness of surgeons regarding nutritional assessment in cancer patients and the status of nutritional support in South Korea. This study aims to assess the perceptions and practices of nutritional assessment and support among institutions participating in gastrointestinal cancer surgery nationwide. Moreover, it seeks to provide fundamental data to establish a systematic approach to nutritional assessment and support in domestic clinical settings. Participants in the survey will receive a token of appreciation, and they may choose to decline or discontinue participation at any point during the survey.

Part 1: Appraisal of current clinical practice					
Assessment of local practice and screening					
1. How many GI/colorectal surgical interventions are performed in your facility each year?	>400			<400	
2. How do you classify your institution?	University-affiliated Hospital			Non-university-affiliated Hospital	
3. Does your facility have a formal process for screening nutritional status in GI surgical patients? Circle one response	Yes			No	Unsure
4. In the last year, approximately what percentage of your GI/colorectal surgical patients were malnourished or nutritionally at-risk prior to major surgery? Circle one response	100%	90%	80%	70%	60%
	50%	40%	30%	20%	≤10%
5. In the last year, approximately what percentage of your GI/colorectal surgical patients received nutritional screening prior to major surgery? Circle one response	100%	90%	80%	70%	60%
	50%	40%	30%	20%	≤10%
6. In the last year, approximately what percentage of your GI/colorectal surgical patients received nutritional supplementation prior to major surgery? Circle one response	100%	90%	80%	70%	60%
	50%	40%	30%	20%	≤10%
7. Who is currently responsible for nutritional screening in your practice? Check all that apply	<input type="checkbox"/> Surgeon				
	<input type="checkbox"/> Anesthesiologist				
	<input type="checkbox"/> Nursing Staff				
	<input type="checkbox"/> Medical Assistant				
	<input type="checkbox"/> Dietitian				
	<input type="checkbox"/> Nobody is responsible				
	<input type="checkbox"/> Other (write-in): _____				
8. When is nutritional screening performed in your practice? Check all that apply	<input type="checkbox"/> Preoperatively in the outpatient clinic				
	<input type="checkbox"/> Preoperatively on admission				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively on the surgical ward				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively in the ICU				
	<input type="checkbox"/> Screening is not performed				
	<input type="checkbox"/> Other (write-in): _____				

9. **How** is screening performed in your practice? Check **all** that apply and fill in other measures not listed

- Nutritional history
- Physical exam findings
- Other *subjective measures* (write-in): _____

- Weight
- Weight change/loss
- BMI
- Other *clinical parameters* (write-in): _____

- Albumin
- Pre-albumin
- Total protein
- Transferrin
- Lipid studies
- Hematological studies
- Other *lab measures* (write-in): _____

- Bioelectric impedance
- Skinfold thickness/subcutaneous fat
- Mid-arm circumference
- Other *biometric measures* (write-in): _____

- Nutritional Risk Score (NRS)
- Subjective Global Assessment (SGA)
- Mini Nutritional Assessment (MNA)
- Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)
- Other *clinical scoring system* (write-in): _____

Part 2: Assessment of nutritional supplementation practices

Express your opinion about the following statements:

<p>10. In your opinion, immunonutrition contains which of the following... (circle all that apply)</p>	Arginine	Glutamine	Non-saturated fatty acids	Nucleic acids	Other: _____
<p>11. If nutritional supplements are indicated in malnourished patients prior to surgery, what is the most common type of nutritional supplement used preoperatively? (If you are not currently using nutritional supplements, please answer question 11-1 instead.) Circle all that apply</p>	Protein drinks	Immunonutrition	Other: _____	No supplementation is used (proceed to Question 11-1)	
<p>11-1. Do you have an intention to use nutritional supplements in the future? If yes, please check all applicable options below regarding the nutritional supplements you intend to use; if you have no intention, please check "No intention."</p>	Protein drinks	Immunonutrition	Other: _____	No intention	
<p>12. When is nutritional supplementation conducted? (If you are currently not implementing nutritional supplementation, please answer question 12-1 instead.) Check all that apply</p>	<input type="checkbox"/> Preoperatively in the outpatient clinic				
	<input type="checkbox"/> Preoperatively on admission				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively on the surgical ward				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively in the ICU				
	<input type="checkbox"/> Nutritional supplementation is not conducted (Proceed to Question 12-1)				
<p>12-1. Do you have intentions to implement nutritional supplementation in the future? If yes, please check all applicable options below regarding the timing of implementation; if you have no intentions, please check "No intention."</p>	<input type="checkbox"/> Preoperatively in the outpatient clinic				
	<input type="checkbox"/> Preoperatively on admission				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively on the surgical ward				
	<input type="checkbox"/> Postoperatively in the ICU				
	<input type="checkbox"/> No intention				
<p>13. When nutritional supplements are indicated prior to surgery, on average, how long is the duration of any nutritional supplementation conducted? (If you are currently not using nutritional supplements, please answer question 13-1 instead.) Circle one response</p>	≤3 days	4–7 days	8–10 days	≥11 days	Not applicable (proceed to question 13-1)
<p>13-1. Do you have intentions to use preoperative nutritional supplements in the future? If yes, please check the applicable options below regarding the duration of use; if you have no intentions, please check "No intention."</p>	≤3 days	4–7 days	8–10 days	≥11 days	No intention
<p>14. How do you track the success of your nutritional supplementation? (If you are currently not conducting postnutritional supplement response assessments, please answer question 14-1 instead.) Check all that apply</p>	<input type="checkbox"/> Success is not tracked				
	<input type="checkbox"/> Nutritional history or diary				
	<input type="checkbox"/> Physical exam				
	<input type="checkbox"/> Clinical parameters (weight change, BMI, etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> Lab values (albumin, prealbumin etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> Biometrical measurements (impedance, subcutaneous fat, etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> Do not assess (proceed to Question 14-1)				
<p>14-1. Do you have intentions to conduct post–nutritional supplement response assessments in the future? If yes, please check all applicable options below regarding the assessment criteria; if you have no intentions, please check "No intention."</p>	<input type="checkbox"/> Success is not tracked				
	<input type="checkbox"/> Nutritional history or diary				
	<input type="checkbox"/> Physical exam				
	<input type="checkbox"/> Clinical parameters (weight change, BMI, etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> Lab values (albumin, prealbumin etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> Biometrical measurements (impedance, subcutaneous fat, etc.) Examples: _____				
	<input type="checkbox"/> No intention				

Part 3: General attitudes and appraisal of current evidence on preoperative nutritional supplementation

Express your opinion about the following statements. Circle **one** response

15. Malnutrition is a major problem in GI surgical patients	Agree	Disagree
16. Time constraints impair my ability to address nutritional status in my surgical patients	Agree	Disagree
17. Other aspects of patient care take priority over nutritional needs of my surgical patients	Agree	Disagree
18. A standardized protocol would greatly aid in optimizing nutrition in my surgical patients	Agree	Disagree
19. Preoperative nutritional supplementation reduces the postoperative length of stay	Agree	Disagree
20. Preoperative nutritional supplementation reduces the perioperative complication rate	Agree	Disagree
21. Sufficient evidence supports routine use of preoperative nutritional screening in GI surgical patients	Agree	Disagree
22. Sufficient evidence supports routine use of immunonutrition supplements prior to major GI surgery	Agree	Disagree
23. Immunonutrition supplements are cost-effective	Agree	Disagree
24. Lack of awareness or knowledge about immunonutrition impedes its usage in clinical practice	Agree	Disagree

GI = gastrointestinal; ICU = intensive care unit; BMI = body mass index.

2021 소화기 종양 환자의 수술 전후 영양 지원 시행 및 인식에 대한 전국 조사

소화기 종양 환자에 있어서 영양 불량은 매우 흔하며, 합병증이나 불량한 예후와 매우 밀접한 영향이 있습니다. 하지만, 현재 국내에는 수술 전후 암환자 영양 평가에 대한 외과의의 인식 및 영양 지원 현황에 대한 보고가 거의 없는 실정입니다. 본 연구는 전국 소화기 종양 수술에 참여 기관들의 영양 평가 및 영양 지원에 대한 인식 현황을 파악하고, 추후 체계적인 영양 평가 및 영양 지원에 대한 국내 진료 지침을 확립하는 기초 자료를 제공하고자 합니다. 원하지 않으시면 설문 도중에 거부하시거나 중단하실 수 있습니다.

Part 1 : 현재 실행중인 임상 영양 평가

병원 영양 임상 방침 및 임상 영양에 관한 선별 평가

1. 귀하의 병원에서 매년 몇 번의 위장관 중양 수술을 시행하십니까?	≥400			<400	
2. 귀하의 소속기관은 상급종합병원(3차) 입니까?	예			아니요	
3. 귀하의 시설에서 외과 수술 환자의 영양 상태를 선별하기위한 공식적인 절차가 있습니까? 하나만 체크해주세요.	예			아니요	잘 모르겠음
4. 전년도에 위장관 중양 수술에서 수술 환자 중 대략 몇 퍼센트의 환자가 영양 불량이나 영양 상 위험에 처했습니까? 하나만 체크해주세요.	100%	90%	80%	70%	60%
	50%	40%	30%	20%	<10%
5. 전년도에 위장관 중양 수술에서 수술 환자 중 대략 몇 퍼센트의 환자가 수술 전 영양 평가 검사를 받았습니까? 하나만 체크해주세요.	잘 모르겠음				
	100%	90%	80%	70%	60%
6. 전년도에 위장관 중양 수술에서 수술 환자 중 대략 몇 퍼센트의 환자가 수술 전 영양 보충을 받았습니까? 하나만 체크해주세요.	50%	40%	30%	20%	<10%
	잘 모르겠음				
7. 현재 귀하의 소속 기관에서 영양 검사를 담당하는 사람은 누구인가요? 해당사항을 모두 체크해주세요.	<input type="checkbox"/> 외과 의사				
	<input type="checkbox"/> 마취과 의사				
	<input type="checkbox"/> 간호사				
	<input type="checkbox"/> PA (Physician Assistant)				
	<input type="checkbox"/> 영양사				
	<input type="checkbox"/> 없음				
	<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____				
8. 귀하의 소속기관에서 영양 검사는 언제 수행됩니까? 해당사항을 모두 체크해주세요.	<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음				
	<input type="checkbox"/> 수술 전 외래				
	<input type="checkbox"/> 수술 전				
	<input type="checkbox"/> 수술 후 병동				
	<input type="checkbox"/> 수술 후 중환자실				
	<input type="checkbox"/> 시행 안함				
	<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____				
9. 귀하의 소속기관에서 선별 검사는 어떻게 시행합니까? 해당 사항은 모두 체크해주시고, 나열되어 있지 않은 사항은 기입해주세요.	<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음				
	<input type="checkbox"/> 영양 상태 문진				
	<input type="checkbox"/> 이학적 검사				
	<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____				
	<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음				
	<input type="checkbox"/> 체중				
	<input type="checkbox"/> 체중 변화				
	<input type="checkbox"/> 체질량 지수(BMI)				
	<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____				
	<input type="checkbox"/> Albumin				
	<input type="checkbox"/> Pre-albumin				
	<input type="checkbox"/> Total protein				
	<input type="checkbox"/> Transferrin				
<input type="checkbox"/> Lipid studies					
<input type="checkbox"/> Hematological studies					
<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____					
<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음					
<input type="checkbox"/> Bioelectric impedance					
<input type="checkbox"/> Skinfold thickness/subcutaneous fat					
<input type="checkbox"/> Mid-arm circumference					
<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____					
<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음					
<input type="checkbox"/> Nutritional Risk Score (NRS)					
<input type="checkbox"/> Subjective Global Assessment (SGA)					
<input type="checkbox"/> Mini Nutritional Assessment (MNA)					
<input type="checkbox"/> Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)					
<input type="checkbox"/> 기타(기입 해주세요): _____					
<input type="checkbox"/> 잘 모르겠음					

Part 2: 영양 보조 치료 평가

다음 사항에 대한 귀하의 의견을 제시해주세요

<p>10. 귀하가 생각하는 면역 영양에는 다음 중 어떤 것이 포함되어 있습니까? 해당사항을 모두 체크해주세요.</p>	Arginine	Glutamine	Non-saturated fatty acids	Nucleic acids	기타: ____
<p>11. 수술 전 영양 불량으로 평가되어 영양 보충제의 적응일 경우 귀하는 어떤 유형의 영양 보충제를 사용합니까? 해당사항을 모두 체크해주세요.</p>	Protein Drinks	Immunonutrition	기타: _____		사용 안 함(11-1번 문항으로 이동)
<p>11-1. (11번 문항에서 영양 보충제를 현재 사용하지 않는 경우 본 문항에 답해 주십시오.) 후 영양 보충제를 사용할 의향이 있습니까? 있다면 사용할 영양 보충제에 대해 아래에서 해당 사항을 체크해 주시고 의향이 없다면 의향 없음에 체크해 주세요.</p>	Protein Drinks	Immunonutrition	의향 없음		기타
<p>12. 영양 보충은 언제 시행하십니까? 해당사항을 모두 체크해주세요.</p>	<input type="checkbox"/> 수술 전 외래 <input type="checkbox"/> 수술 전 병동 <input type="checkbox"/> 수술 후 병동 <input type="checkbox"/> 수술 후 중환자실 <input type="checkbox"/> 시행 안 함(12-1번 문항으로 이동)				
<p>12-1. (12번 문항에서 영양보충을 현재 시행하지 않는 경우 본 문항에 답해 주십시오.) 향후 영양 보충을 시행하실 의향이 있습니까? 있다면 시행시기에 대해 아래에서 해당 사항을 체크해 주시고 의향이 없다면 의향 없음에 체크해 주세요.</p>	<input type="checkbox"/> 수술 전 외래 <input type="checkbox"/> 수술 전 병동 <input type="checkbox"/> 수술 후 병동 <input type="checkbox"/> 수술 후 중환자실 <input type="checkbox"/> 의향 없음				
<p>13. 귀하는 수술 전 영양 보충제를 사용하는 경우 평균적으로 사용기간은 얼마나 됩니까? 해당사항을 모두 체크해 주세요.</p>	3일 이하	4-7일	8-10일	11일 이상	시행 안함 (13-1번 문항으로 이동)
<p>13-1. (13번 문항에서 영양 보충제를 현재 사용하지 않는 경우 본 문항에 답해 주십시오.) 향후 수술 전 영양 보충제를 사용할 의향이 있습니까? 있다면 사용 기간에 대해 아래에서 해당 사항을 체크해 주시고 의향이 없다면 의향 없음에 체크해 주세요.</p>	3일 이하	4-7일	8-10일	11일 이상	시행 안 함
<p>14. 영양 보충제 사용 후 반응평가를 어떻게 시행하십니까? 해당사항을 모두 체크해주세요.</p>	<input type="checkbox"/> 영양상태 문진 또는 기록지 평가 <input type="checkbox"/> 이학적 검사 <input type="checkbox"/> 체중 변화, 체질량 지수 등 Examples: _____ <input type="checkbox"/> 실험실 검사(albumin, prealbumin, etc.) Examples: _____ <input type="checkbox"/> 생체측정(impedance, subcutaneous fat, etc.) Examples: _____ <input type="checkbox"/> 평가 안함(14-1번 문항으로 이동)				
<p>14-1. (14번 문항에서 영양 보충제 사용 후 반응 평가를 현재 안 하시는 경우 본 문항에 답해 주십시오.) 향후 영양 보충제 사용 후 반응 평가를 시행하실 의향이 있으신가요? 있다면 반응평가항목에 대해 아래에서 해당 사항을 체크해 주시고 의향이 없다면 의향 없음에 체크해 주세요.</p>	<input type="checkbox"/> 영양상태 문진 또는 기록지 평가 <input type="checkbox"/> 이학적 검사 <input type="checkbox"/> 체중 변화, 체질량 지수 등 Examples: _____ <input type="checkbox"/> 실험실 검사(albumin, prealbumin, etc.) Examples: _____ <input type="checkbox"/> 생체측정(impedance, subcutaneous fat, etc.) Examples: _____ <input type="checkbox"/> 의향 없음				

Part 3: 수술 전 영양 보충에 대한 현재 치료방침 평가

다음 사항에 대한 귀하의 의견을 제시해주세요

15. 영양 불량은 소화기 수술 환자의 중요한 문제라고 생각한다.	동의함	동의하지 않음
16. 시간적 제약으로 인하여 수술 환자의 영양상태 평가 및 보조 치료에 지장을 받는다.	동의함	동의하지 않음
17. 환자 치료의 다른 측면들이 수술 환자의 영양 개선보다 우선한다.	동의함	동의하지 않음
18. 표준화 된 프로토콜이 수술 환자의 영양 상태를 최적화 하는데 크게 도움이 된다.	동의함	동의하지 않음
19. 수술 전 영양 보충제는 수술 후 입원기간을 줄여준다.	동의함	동의하지 않음
20. 수술 전 영양 보충은 수술 전후 수술 합병증을 감소시킨다	동의함	동의하지 않음
21. 소화기 수술 전 영양 평가의 통상적인 사용은 충분한 근거가 있다.	동의함	동의하지 않음
22. 소화기 수술 전 면역 영양 보충제의 통상적인 사용은 충분한 근거가 있다.	동의함	동의하지 않음
23. 면역 영양 보충제는 비용대비 효율적이다.	동의함	동의하지 않음
24. 면역 영양에 대한 인식이나 지식 부족 때문에 임상에서 실행되지 못한다.	동의함	동의하지 않음