

[Original Article]

## Designing everyday clothing for children with gastrostomy tubes

Dasom Yoon, Makhliyo Soatova\*, and Sun-Hwa Kim\*\*†

B.S., Dept. of Fashion Design, Sunchon National University, Korea  
Master's Course, Dept. of Fashion Design, Sunchon National University, Korea\*  
Professor, Dept. of Fashion Design, Sunchon National University, Korea\*\*

### 위루관 사용 아동의 일상복 디자인 개발

윤다솜 · 소아토바 마흐리요\* · 김선화\*\*\*

순천대학교 패션디자인학과 학사, 순천대학교 패션디자인학과 석사과정\*,  
순천대학교 패션디자인학과 교수\*\*

#### Abstract

The purpose of the study was to develop clothing that enhances comfort for children using gastrostomy tubes while maintaining a design that is no different from that of non-disabled children. The discomfort experienced by children with gastrostomy tubes wearing regular daily clothing was investigated through medical papers and blogs of their parents. The designs were then created to address the issues. The results were as follows: Because the location of the gastrostomy tube is in the upper body, four types of clothing items were developed: one sweatshirt for boys, two one-piece dresses for girls, and one windbreaker suitable for both boys and girls. Considering practicality for children's clothing, cotton fabric was prioritized. For sweatshirts and windbreakers, a patched pocket with a dog pattern was placed over the area containing the gastrostomy tube to hide it. Frills were used to conceal the gastrostomy tube in one-piece dresses and designed to allow easy access for eating or disinfecting the area. This study aimed to address the challenges children with gastrostomy tubes face when wearing the regular daily clothes of non-disabled children while also offering aesthetically pleasing designs that enhance convenience for those using gastrostomy tubes. We believe this study will not only raise public awareness of disabilities but also inspire research on future clothing for both children and adults using gastrostomy tubes.

Received September 11, 2024

Revised October 10, 2024

Accepted October 16, 2024

† Corresponding author

(shkim@sunchon.ac.kr)

ORCID

Dasom Yoon

<https://orcid.org/0009-0008-2837-3083>

Makhliyo Soatova

<https://orcid.org/0009-0007-1720-4025>

Sun-Hwa Kim

<https://orcid.org/0000-0002-8846-981X>

*Keywords: gastrostomy tube(위루관), disabled child(장애 아동), daily wear design(일상복 디자인)*

#### I. Introduction

의복은 독립된 개개인을 알리는 대표적 수단이며, 한 개인의 미적 의식을 표현하는 수단이다. 그러나 장애를 가진 사람의 경우, 의복을 통해 자기를 표현하는 것에

어려움을 가질 수 있다. 더구나 장애인의 경우 의복 사이즈를 선택하기 위해서는 일반인의 사이즈 구분과는 달리 장애 종류, 등급 등에 따라 키와 체형뿐만 아니라 근육 강직의 정도나 골격 변형의 정도 등 다양한 요소를 고려할 수 밖에 없다(Park, 2022). 그래서 Park(2022)은 일반인들의 경우는 유니버설 패션을 지향할 수 있지만, 장애인의 경우는 어댑티브 패션을 지향할 수 밖에 없다고 하였다. 어댑티브 패션이란 장애인의 신체 특성을 반영한 ‘한 사람’만을 위한 패션을 말한다(Park, 2022).

2023년 보건복지부의 장애인 등록 현황(Statistics Korea, 2024)에 따르면 우리나라의 등록 장애인은 총 264만 2,000여 명으로, 이는 우리나라 국민 100명 중 5명에 해당하는 수치이다. 이 중에서 지체 장애, 뇌병변, 뇌전증, 안면 장애 등으로 인해 위루관을 사용할 가능성이 있는 장애 유형을 가진 만 2세에서 9세의 남·녀 아동 수는 2023년 기준으로 6,226명이다(Statistics Korea, 2024).

위루관이란 구강으로 음식 섭취가 불가능한 환자에게 영양을 공급하기 위하여 피부에 구멍을 뚫어 위장과 피부 밖을 연결하는 속이 빈 튜브이다(Korean Society of Nutritional Support for Patients, 2017; Lee et al., 2012). 즉, 뇌병변, 뇌출혈, 뇌성마비, 구부나 안면 외상, 식도 협착, 연하 장애(삼킴 장애) 등의 선천적 혹은 후천적 원인으로 인하여 구강으로 영양분을 섭취할 수 없는 환자의 영양분 공급을 위해 구멍을 뚫어 인체 밖에서 위장까지 연결하는 관이다(Lee et al., 2018). 근육 강직의 정도가 심하지 않아 활동을 할 수 있는 아동의 경우, 위루관을 사용하면, 매일 또는 이삼일마다 한 번씩 소독이나 매 식사를 위해 옷을 들추거나 탈의해야 하는 불편함이 있다(Wecanvisitmovementcenter, 2022)고 보고가 있음에도 불구하고 현재 이들을 위한 기능적인 일상복은 시중에서 찾아볼 수도 없을 뿐만 아니라 이들을 위한 일상복 디자인 개발 연구 등은 전혀 진행이 되지 않고 있는 실정이다. 따라서 본 연구의 목표는 활동은 자유롭게 할 수 있지만 위루관을 사용하는 아동을 위하여 일상 생활에서 일반 아동과 별 차이 없는 디자인의 의복으로 착용할 수 있는 동시에 위루관을 사용하기 편리하도록 의복 디자인을 개발하는 것이다.

## II. Theoretical Background

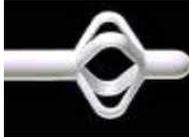
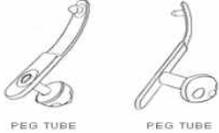
### 1. Definition of gastrostomy tube

정상적으로 음식물 삼킴이 어려우면 유동식으로 식사를 대체하게 되는데, 그 방법으로는 비위관(콧줄)과 위루관 이용이 있다(Seungil Hope Foundation, 2019). 이 중에서 위루관이란 수술로 피부의 작은 구멍을 내어 위 내부와 연결한 좁고 속이 빈 튜브를 말한다(Severance Children's Hospital Pediatric Surgery [SCHPS], 2019). 즉, 장애나 만성적 질병으로 인하여 음식을 구강으로 섭취할 수 없을 때, 위장관에 수술로 직접 관을 넣어 음식물을 넣을 수 있게 만들어 놓은 관을 말한다(Korean Society of Nutritional Support for Patients, 2017).

### 2. Types and features of gastrostomy tube

위루관의 종류는 <Table 1>과 같다. <Table 1>에서 보는 바와 같이 위루관의 종류는 Malecot, 풍선 형식의 실리콘 위루관, 피부 레벨의 단추형 위루관, 내시경으로 삽입된 위루관, Foley 소변줄을 이용한 위루관 등 크게 5가지로 나뉘어지며, 그 특징은 Malecot의 경우, 라텍스 제제로 잘 빠질 수 있으며, 일시적으로 삽입하는 위루관으로 삽입한 지 6주가 지나면 다른 종류의 위루관으로 바꾼다고 하였으며, 풍선 형식의 실리콘 위루관은 라텍스 제제로 알레르기 반응을 보이는 아이들에게 사용한다고 하였다(SCHPS, 2019). 또 피부 레벨의 단추형 위루관은 다른 유형의 위루관과 달리 몸 밖으로 줄이 길게 나와 있지 않고 피부 레벨에 부착되어 의복을 착용하면 잘 보이지 않는다고 하였으며 주재료는 실리콘이나 폴리우레탄 재질이라 하였고, 내시경으로 삽입된 위루관은 부드러운 실리콘 제재로 튜브가 잘 빠지지 않으며 내시경을 이용하여 시술한다고 하였다(SCHPS, 2019). 마지막으로 Foley 소변줄을 이용한 위루관은 라텍스 고무로 만들어졌으나 사용이 간편하고 수술이 간편하여 첫 위루관 시술로 많이 사용된다고 하였다(SCHPS, 2019). 즉, 처음 사용하는 위루관으로는 Malecot이나 Foley 소변줄을 이용한 위루관이 많이 사용됨을 알 수 있으며, 라텍스 제재에 알러지 반응을 보이는 아이에게는 풍선 형식의 실리콘 위루관이 사용됨을 볼 수 있다. 피부 레벨의 단추형 위루관이 몸에 부착되어 의복을 착용하면

<Table 1> Types of gastrostomy tube (SCHPS, 2019)

Type	Shape	Characteristic
Malecot		It comes off easily when pulled with a latex tube. It is a gastrostomy tube that is temporarily inserted and is usually replaced with a different type of gastrostomy tube after 6 weeks of insertion.
Balloon-type silicone gastrostomy tube		It used in children who have allergic reactions to latex products.
Button gastrostomy tube st skin level		Unlike other types of gastrostomy tubes, the long line does not extend outside the body, but is attached to the skin level and is not visible when wearing clothing. It made of silicone or polyurethane.
Gastrostomy tube inserted through an endoscope		It made of soft silicone. The tube does not fall out easily and is performed using an endoscope.
Gastrostomy tube using Foley urinary line		It made from latex rubber. It is easy to use and easy to operate, so it is often used as a first gastrostomy tube procedure.

잘 보이지 않아 선호하는 위루관이라 할 수 있겠다 (SCHPS, 2019).

위루관 튜브의 사이즈는 다양한 크기와 길이가 있는데, 환자의 연령, 체격, 의학적 필요에 따라 다르게 선택되어진다(Children’s Hospital of Richmond at VCU [CHRV], 2024). 튜브의 크기는 주로 국제 표준인 프랑스 단위인 Fr로 표시되며, 보통 1Fr은 0.33mm에 해당한다(CHRV, 2024). 일반적으로 영유아 및 아동용으로는 8Fr(2.64mm)에서 14Fr(4.62mm) 사이에서 사용되며, 주입해야 하는 영양액의 점도와 양에 따라 튜브의 크기가 선택되어진다(CHRV, 2024). 본 연구에서는 4살에서 5살 정도의 아이들을 대상으로 하였기 때문에 아동용으로 사용할 수 있는 최대 14Fr을 기준으로 하였다.

위루관은 연하 작용이 어려운 사람에게 영양분을 공급하기 위하여 피부를 뚫어 삽입하기 때문에 주변의 위생관리가 철저히 필요하다(Bankhead, Fisher, &

Roladelli, 2005). 특히 위루관을 삽입한 부위로 조금씩 분비물이 나오기 때문에 이 부위에 대한 정기적인 소독이 필요할 뿐만 아니라 삽입 부위는 항상 청결하고 건조하게 유지해야 하며 주기적으로 관찰하여 이상 징후가 있으면 즉시 의료진과 상의해야 한다 (Bangshin, 2021). 위루관은 시술 후 감염, 누출, 출혈, 기복증 등의 합병증이 나타나기도 하며 위루관이 빠지거나 찢어짐, 막힘 등으로 교체해야 하는 경우도 있다(Maxwell et al., 2011).

### III. Methodology

2023년 현재 우리나라 전체 장애인 인구 중 위루관을 사용할 가능성이 있는 장애 아동 수는 6,226명 (Statistics Korea, 2024)으로 본 연구에서는 이 중에서 운동 활동량은 많지만 위루관을 소독하거나 식사 중 도움이 필요한 아동으로 제한하여 4살에서 5살 정도

의 아동을 연구 대상으로 하였다. 이들을 위한 일상복을 디자인 개발하기 위해서 먼저 위루관 관련 의학 문헌을 고찰하였으며, 현재 시장에서 위루관 사용 아동들의 의복들이 있는지 조사하였다. 또한, 인터넷 블로그 등을 통하여 이들이 일반복을 착용했을 때의 문제점이나 불편함 등을 조사한 뒤, 이를 보완할 의복을 디자인 개발하였다.

## IV. Results and Discussion

### 1. Design planning

위루관 사용 아동들을 위한 의복이 판매되는지 조사한 결과, 현재 시중에서는 이들을 위한 기능적인 일상복 등은 판매되고 있지 않기 때문에 이들은 본인 사이즈보다 큰 사이즈의 일반 아동복을 입을 것으로 나타났다(Park, 2022). 따라서 본 연구에서는 이들 나이에 해당하는 기본 의복 패턴에서 위루관을 사용하는 복부 부분에 2cm 정도의 여유분을 더 주어 디자인 개발하였다.

위루관을 사용하는 아동이 비장애인 일상복을 착용했을 때의 발생하는 문제점이나 불편한 점은 다음과 같다(Samsung Seoul Hospital, 2024). 첫째, 위루관은 피부에 구멍을 뚫고 위장을 잇는 관을 삽입하기 때문에 구멍이 난 피부 주위가 벌어지거나 허는 경우가 많다. 따라서 삽입 주위에 분비물 등의 얼룩이 의복에 남는 경우가 많다. 둘째, 피부에 염증이 생기는 것을 막기 위해 위루관 주변을 자주 드레싱을 하거나 매 식사 시 옷을 들추어야 하는 상황이 발생한다. 셋째, 위루관에 압력이 가해지지 않게 하기 위하여 반드시 본인의 사이즈보다 큰 사이즈의 옷을 착용해야 한다. 넷째, 시중에 판매되고 있는 위루관을 사용하는 장애인의복은 주로 활동이 어려운 장애인을 위해 사이즈가 큰 옷이 판매되고 있으나 이 역시 착용자의 심미적 특성을 고려하지 않은 환자복이며, 위루관을 사용하는 아동 중에 활동이 가능한 아동을 위해 일반 아동과 별 차이가 없는 의복은 전혀 판매되고 있지 않다. 다섯째, 활동성이 많은 아동의 경우 보호자의 각별한 관리가 필요하다.

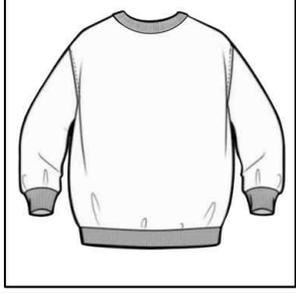
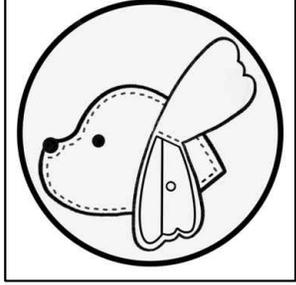
위의 문제점들을 보완하기 위하여 의복 디자인 시 다음과 같은 사항들이 고려되었다. 첫째, 얼룩 제거가 용이한 의복 재료가 사용되어야 한다. 둘째, 옷 전체

를 들추지 않게 부분만 필요에 따라 쉽게 올릴 수 있는 디자인이 고려되어야 한다. 셋째, 몸에 달라붙는 디자인보다 여유가 있는 디자인이 고려되어야 한다. 넷째, 일반 아동이 착용할 수도 있을 정도의 장애 요인이 보이지 않는 디자인이어야 한다. 따라서, 첫 번째 사항을 고려하여 세탁이 용이하며 흡습성 등이 좋은 소재인 면 소재가 주 소재로 선택되어졌으며, 바람막이 옷옷의 경우 기능성 합성섬유가 주 소재로 선택되어졌다. 위루관을 사용하는 아동의 자존심을 고려하여 타인 앞에서 옷을 들추지 않고 위루관 사용 위치에 바로 접근할 수 있게 보이지 않는 곳에 아이릿을 사용하여 위루관을 소독하거나 섭취할 수 있게 하였다. 또한 활동이 많은 시기라 전체적으로 여유가 있는 디자인을 고려하였고, 여유가 있는 디자인이라도 문제가 없을 의복 아이템으로 선정하였다. 따라서 선정된 의복 아이템은 위루관의 위치가 상체에 있기 때문에 남아를 위해서 맨투맨 티셔츠가 선정되었고, 여아를 위해서 원피스 2점, 그리고 남·여아 모두 착용이 가능한 바람막이 옷옷 등 총 네 가지가 선정되었다. 의복 디자인도 일반 아동복과 별 차이 없도록 디자인을 하였고, 모두 아이릿을 감출 수 있도록 디자인되었다. 색상은 처음으로 시도되어지는 연구이므로 다양한 색상보다는 보편적인 시각에 따라 남아를 위해 주 색상은 블루로 하였으며, 여아의 경우, 핑크나 블루 꽃 패턴을 사용하는 것으로 하였다.

의복을 착용할 연구 대상의 나이는 스스로 활동할 수 있고, 활동이 많지만 소독이나 식사 중에 보호자의 도움이 필요한 4살에서 5살 정도로 하였으며, 소아용 위루관 최대 사이즈 14Fr(CHR, 2024)을 기준으로 하여 5mm의 아이릿을 의복에 사용하였다.

### 2. Design development for sweatshirt

맨투맨 티셔츠 디자인은 위루관 사용 아동의 긍정적인 장애 인식 개선 및 수용을 위해서 위루관 부위에 강아지 귀 모양의 패치가 부착된 창의적이고 재미를 유발하는 디자인으로 <Fig. 1>이 그 도식화와 실물 제작된 작품이다. 주 색상은 짙은 파랑을 사용하였고, 강아지 얼굴은 노란색으로 하였으며, 귀 부분의 경우, 짙은 짙은 파란색, 안쪽은 노란색으로 대비하였다. 눈과 코 끝의 포인트는 짙은 파란색 단추로 맞추었다. 의복의 주 소재는 세탁이 용이하고 흡습성 등이 뛰어나

	Flat sketches	Developed clothing
Front		
Back		
Detail		

<Fig. 1> Design for sweatshirt

난 면 소재로 하였으며, 패치 안쪽의 전체 안감은 방수 재질의 소재이다. 귀 안쪽의 패치는 몸통에 고정하였고, 중앙에 지름 5mm의 아일릿을 사용하여 식사나 드레싱 시 쉽게 할 수 있게 하였으며, 그 위를 덮는 귀 패치를 사용하여 아일릿을 덮을 수 있게 하였다. 귀 패치 안쪽에 똑딱 단추로 귀 부분을 고정할 수 있게 함으로써 평상시에는 펠러이지 않아 아일릿 부분이 오염되지 않도록 하였다.

3. Design development for windbreaker

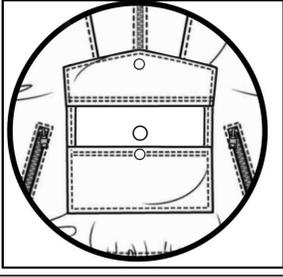
두 번째는 바람막이 옷 디자인으로 도식화와 실물 제작된 작품이 <Fig. 2>와 같다.

바람막이기 때문에 걸감을 적당한 방풍성과 투습

성이 뛰어난 기능성 합섬 직물을 사용하였다. 복부에 오픈 가능한 포켓이 있고, 의복 착용이 쉽도록 앞판 가슴 부분까지 열리는 지퍼가 부착된 디자인이다. 남, 여아 공통으로 입힐 수 있게 주 색상을 노랑으로 사용하였으며, 매칭되는 액센트 칼라는 파랑으로 하였다. 주머니 안쪽 몸판 부위에 5mm 아일릿을 사용하여 위루관을 이용한 식사를 용이하게 하였다. 평상시에는 아일릿 부분은 주머니 덮개로 덮어 똑딱 단추로 덮개를 고정할 수 있게 하였다.

4. Design development for the first one-piece

여아를 위한 첫 번째 원피스 디자인은 안감이 방수 처리가 된 칼라가 있는 민소매 원피스이다. 복부에 위

	Flat sketches	Developed clothing
Front		
Back		
Detail		

<Fig. 2> Design for windbreaker

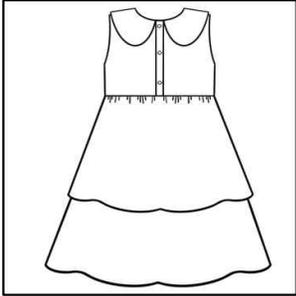
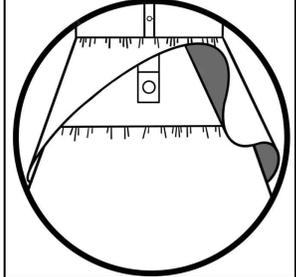
치한 프릴 안쪽에 5mm 아이릿으로 처리되었다. 도식화와 실물 제작된 작품이 <Fig. 3>이다. 여아를 위한 디자인이기 때문에 하얀색 바탕에 분홍색 도트 프린트된 면 소재를 사용하였는데, 칼라부분은 도트 프린트와 같은 분홍색으로 하여 전체적으로 통일되면서 조화로운 디자인을 하였다. 두 겹으로 이루어진 프릴 중 맨 윗층의 프릴 한 겹을 들추면 아이릿이 드러나도록 디자인했다. 아이릿 윗 부분에 덮개가 있어 평상시에는 이 덮개를 똑딱 단추로 고정할 수 있게 디자인되었다.

5. Design development for the second one-piece

<Fig. 4>는 여아를 위한 두 번째 원피스 디자인의 도식화와 실물 제작 작품이다. 의복 착용이 쉽도록 네 크라인 아래에 수직으로 두 개의 단추를 더한 별론 소

매 원피스이다. 앞쪽에 두 층의 레이스 프릴을 사용하여 귀여운 느낌을 주면서 보이지 않게 윗 프릴 안쪽에 5mm의 아이릿을 사용할 수 있게 디자인하였다. 역시 똑딱 단추를 사용하여 평상시에는 이 부분을 고정함으로써 아이릿 부분이 오염될 수 있는 것을 방지하였다. 색상은 파란색으로 꽃무늬 면 소재를 사용했으며 프릴 부분은 하얀색의 레이스 천을 사용하여 무겁지 않게 디자인하였다. 아이릿 주위 3cm에 해당하는 부위를 방수 처리한 안감으로 덧댄 원피스이다.

위 네 가지 디자인은 모두 위루관 트임 부위에 방수 처리된 안감이 덧대어 있으며 세탁에 용이한 소재를 사용하였고, 기존의 4-5살 아동복 패턴보다 복부 부분에 2cm 정도 더 여유롭게 디자인함으로써 위루관을 사용하는 아동이 일반 아동의 일상복을 착용했을 때의 불편한 점을 개선하였다.

	Flat sketches	Developed clothing
Front		
Back		
Detail		

<Fig. 3> Design for one-piece 1

각 의복 아이템 별 디자인 특징에 대한 내용은 <Table 2>에 나와 있다.

### V. Conclusion and Suggestion

본 연구의 목표는 위루관을 사용하면서 활동이 가능한 4세에서 5세 아동을 위하여 일상 생활을 보다 편하게 할 수 있고, 일반 아동과 별 차이 없는 디자인을 가진 의복을 개발하는 것이다.

연구 방법으로는 위루관 관련 의학 논문과 위루관을 사용하는 아동 부모의 블로그 등을 기반으로 위루관을 사용하는 아동이 일반 아동의 일상복을 착용했을 때의 불편함을 조사한 뒤, 이를 보완할 의복을 디

자인 개발하였다.

연구 결과는 다음과 같다. 위루관이 상체 복부에 위치하기 때문에 개발된 의복 아이템은 남아를 위해 맨투맨 티셔츠 1점, 여아를 위해 원피스 2점, 남·여아 공통으로 입힐 수 있는 바람막이 옷 1점 등 총 4점이었다. 아동복이라 실용성을 고려하여 주 소재는 면직물을 우선으로 하였고, 바람막이 옷은 기능성 합성섬유로 선택하였다. 위루관을 사용할 수 있는 구멍을 감출 수 있는 디자인을 고려하여 맨투맨 티셔츠와 바람막이 옷은 아일릿의 위치를 강아지 문양의 패치된 귀부분 밑에 위치하거나, 주머니 뒷개 안쪽에 위치하였으며, 원피스의 경우 프릴 등의 장식 안쪽에 위치하여 평상시에는 일반 아동의 일상복과 별 차이



<Fig. 4> Design for one-piece 2

<Table 2> Clothing item and its characteristic

Clothing item	Sex	Main color	Textiles	Key point for design development
Sweatshirt	Boy	Blue	Cotton	Inside the patch cover
Windbreaker	Both	Yellow	Functional synthetic fiber	Inside pocket
One-piece 1	Girl	White	Cotton	Inside the frill
One-piece 2	Girl	Blue	Cotton	Inside the lace

가 없게 디자인하였다.

본 연구는 위루관을 사용하는 아동이 일반 아동의 의복을 착용했을 경우의 불편한 점을 개선함과 동시에 미적인 디자인을 제공함으로써 위루관 사용 아동의 의복 착용 시 편리함과 함께 자신감과 자기표현을

할 수 있게 하기 위한 기초 연구로, 시중에서 판매되지 않는 위루관을 사용하는 아동을 위한 일상복 디자인으로 처음 시도된 연구이다. 따라서 본 연구를 통해 일반 국민의 장애에 대한 인식 개선에 도움을 줄 수 있기를 기대해 본다. 또한 향후 위루관을 사용하는 아

동만이 아니라 성인을 포함하여 다른 장애를 위한 의복 연구도 이루어지길 기대해 본다. 뿐만 아니라 최근 개발되고 있는 전자 섬유를 사용하여 위급 시 의료기관이나 보호자에게 바로 연결되거나 장애아의 상황을 모니터링 할 수 있는 연구도 이루어지길 기대해 본다.

## References

- Bangshin. (2021, March 7). 경피내시경하위루술 (PEG)과 위루관 관리에 대한 전반적인 관리방법 [Overall management method for PEG and gastrostomy tube management]. [Blog post]. *Visiting Nursing*. Retrieved September 4, 2024, from <https://blog.naver.com/godm79/222266893701>
- Bankhead, R. R., Fisher, C. A., & Rolandelli, R. H. (2005). Gastrostomy tube placement outcomes: Comparison of surgical, endoscopic and laparoscopic methods. *Nutrition in Clinical Practice*, 20(6), 607-612. doi:10.1177/0115426505020006607
- Children's Hospital of Richmond at VCU [CHRV]. (2024, September 4). General g-tube Q&A. Retrieved September 4, 2024, from <https://www.chrichmond.org/services/surgery/general-surgery/gtube/general-g-tube-qa>
- Korean Society of Nutritional Support for Patients. (2017, June 2). 위루관 관리 [Gastrostomy tube management]. [Blog post]. Retrieved June 23, 2024, from <https://m.blog.naver.com/ksnsp2013/221019832529>
- Lee, J., Shim, K.-N., Lee, K. H., Lee, K. E., Chang, J. Y., Tae, C. H., ... Jung, S.-A. (2018). Clinical course of percutaneous endoscopic gastrostomy: A single-center observational study. *The Korean Journal of Gastroenterology*, 71(1), 24-30. doi:10.4166/kjg.2018.71.1.24
- Lee, K. H., Park, J. H., Ki, S. W., Park, J. H., Lim, J. O., Oh, J. S., & Ha, D. Y. (2012). 경피적 위루술(Gastrostomy)에서 위루관 직경이 시술관련 합병증과 위루관 교체술에 미치는 영향 분석 [An analysis of the effect of gastrostomy tube diameter on procedure-related complications and gastrostomy tube replacement in percutaneous gastrostomy]. *Journal of the Korean Society of Cardio-Vascular Interventional Technology*, 15(1), 170-174.
- Maxwell, C. I., Hilden, K., Glasgow, R. E., Ollerenshaw, J., Carlisle, J. G., & Fang, J. C. (2011). Evaluation of gastropexy and stoma tract maturation using a novel introducer kit for percutaneous gastrostomy in a porcine model. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 35(5), 630-635. doi:10.1177/0148607111413596
- Park, S. (2022, August 30). “장애인에게 웃고르는 재미를 ‘어댑티브 패션’으로 장애인식 개선” [Improving awareness of disabilities through ‘adaptive fashion’]. *Chosun Media*. Retrieved June 23, 2024, from <https://futurechosun.com/archives/67789>
- Samsung Seoul Hospital. (2024, April 9). 우리 아이의 또 다른 입, 위루관. 수술 후 어떻게 관리하죠? 소아 위루술이 모든 것-2편 [My child's other mouth, a gastrostomy tube. How do I take care of myself after surgery? Everything about pediatric gastrostomy-part 2]. [YouTube Channel]. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.youtube.com/watch?v=f94UVu0oAI8>
- Seungil Hope Foundation. (2019, August 16). 비위관과 위루관에 대한 이해와 관리 [Understanding and management of nasogastric tubes and gastrostomy tubes]. Retrieved June 23, 2024, from [https://www.sihope.or.kr/bbs/?act=bbs&subAct=view&bid=qna&page=1&category=1&order\\_type=asc&seq=1153](https://www.sihope.or.kr/bbs/?act=bbs&subAct=view&bid=qna&page=1&category=1&order_type=asc&seq=1153)
- Severance Children's Hospital Pediatric Surgery [SCHPS]. (2019, August 16). 위루관 안내서 [Gastrostomy tube guide]. Retrieved June 23, 2024, from <http://www.biliaryatresia.org/reference/Gastrostomy.pdf>
- Statistics Korea. (2024, May 14). 전국 연령별, 장애 유형별, 성별 등록장애인수 [Number of registered disabled people nationwide by age, type of

disability, and gender]. *KOSIS*. Retrieved June 23, 2024, from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT\\_11761\\_N003](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11761_N003)  
Wecanvisitmovementcenter. (2022, August 13). 영유아 및 소아 비위관 및 위루관 관리 및 주의사항

[Infants and children nasogastric tube and gastrostomy tube care and precautions]. [Blog post]. Retrieved September 1, 2024, from <https://blog.naver.com/dongwoo8/222847085078>