

## 살의 층 구조 이해를 돕기 위한 교육용 일러스트레이션 연구

이승연<sup>1</sup>, 강상중<sup>1</sup>, 허미선<sup>2</sup>, 김혜진<sup>3</sup>, 윤관현<sup>1</sup>

<sup>1</sup>인천가톨릭대학교대학원 조형예술학과 바이오메디컬아트전공, <sup>2</sup>대구가톨릭대학교 의과대학 해부학교실,  
<sup>3</sup>신구대학교 애완동물과

## Educational Illustrations for Understanding the Perineal Region Layer Structure

Seung Yeon Lee<sup>1</sup>, Sang Jung Kang<sup>1</sup>, Mi-Sun Hur<sup>2</sup>, Hye Jin Kim<sup>3</sup>, Kwan Hyun Youn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Division in Biomedical Art, Department of Fine Art Incheon Catholic University Graduate School*

<sup>2</sup>*Department of Anatomy, Daegu Catholic University School of Medicine*

<sup>3</sup>*Department of Companion Animal, Shingu College*

**Abstract** : Perineum is a clinically important but difficult site to dissect. Because the cadaver is limited in maintaining the shape of the pelvis and learning the perineal region layer structure, so a three-dimensional understanding using anatomical supplementary materials is essential. The illustration of anatomy atlas could be misunderstood that the urogenital triangle and anal triangle are in parallel position. Anatomical 3D training materials are cumbersome and difficult to see because of the user's environment in which the necessary parts must be configured. The purpose of this study is to provide a three-dimensional understanding of the perineal region layer structure. Therefore, I will study educational pictures that complement the limitations of existing supplementary materials for health workers who are learning anatomy. The illustrations I studied are the urogenital triangle, anal triangle, pelvic bone, pelvic floor, deep perineal space, superficial perineal space, perineum, perineal layer section, perineal layer sequence. These have the following advantages. It is possible to see the perineal region layer structure at a time while maintaining the shape of the pelvis. Conceptually identify structures that are difficult to observe in the cadaver. Identify deep perineal space and superficial perineal space and look at the structures located in each space. Complements the sagittal and coronal sections illustrations in the anatomy atlas. In educational posters, you can find all the perineal region layer structure. Educational PDF lets you turn layers on or off. This must be done by the learner and enables intuitive learning. In the next study, it is suggested to create educational illustrations by extending to the pelvic organs, blood vessels, and nerves.

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.

저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

**Received:** September 6, 2023; **Revised:** September 26, 2023;

**Accepted:** October 15, 2023

**Correspondence to:** 윤관현 (인천가톨릭대학교대학원 조형예술학과 바이오메디컬아트전공)

**E-mail:** artanato@naver.com

The results of this study are expected to be used as a useful educational illustration for a three-dimensional understanding of the perineal region layer structure.

**Keywords** : Pelvis, Perineum, Perineal region layer structure, Deep perineal space, Superficial perineal space

## 서 론

골반가로막과 살은 방광, 전립샘, 자궁, 곤창자 등의 장기가 빠져나가지 않게 지지하는 역할을 한다. 여성의 경우 임신과 출산의 통로가 되기 때문에 임상적으로 중요하다. 하지만 살은 골반에서도 매우 좁은 영역에 위치하여 맨눈으로 접근하기가 쉽지 않다. 해부용 시신은 절단하거나 분리하는 과정에서 구조물이 손상되거나 골반안의 공간감이 상실되기 때문에 해부하기 어렵다. 이러한 이유로 의과대학에서는 살의 입체적인 이해를 위해 교과서, 그림책, 모형 등을 이용한 학습이 필수임을 강조한다[1].

사진책과 그림책 모두 살의 층 구조가 위치한 특성상 아래에서 본 모습이 대부분이나 이 방향만으로는 골반가로막의 모양과 살의 층 구조의 배열을 전체적으로 관찰하고 이해하는 데 어려움이 있었다. 해부학 그림책의 일러스트레이션은 살이 위치한 특성상 아래에서 위를 향해 본 모습이 대부분이며 약 90도로 이어진 비뇨생식부위와 항문부위의 구조를 나란한 위치에 있는 것으로 잘못 이해할 수 있는 여지가 있다[2-7]. 해부학 사진책은 골반을 시상단면이나 아래에서 찍은 사진이 대부분이고 해부학 그림책에서는 골반뼈와 골반가로막은 비교적 다양한 방향의 일러스트레이션이 있었다[8-13]. 해부학 3D 교육 자료는 사용자가 직접 방향을 회전하며 살의 층 구조를 볼 수 있는 장점이 있으나 계통별로 분류되어 있어 살을 일일이 구성해야만 하는 번거로움이 있고 직관성이 떨어졌다[14-18]. 깊은살공간과 얇은살공간은 골반을 아래에서 본 모습이나 시상단면 일러스트레이션이 대부분이고, 해부학 3D 교육 자료는 사용자가 일일이 구조물을 제거하거나 추가해야만 살을 볼 수 있었다. 또한 해부학 그림책과 해부학 3D 교육 자료마다 살의 층 구조물의 모양이 상이하거나 표현 유무가 달라 정확한 정보를 학습하는 데 한계가 있다. 이를 토대로 해부학 사진책은 유연하지 않은 해부용 시신을 구조물과 혈관, 신경의 잘림을 최소화하며 분리하는 과정에서 주변이 손상될 수밖에 없기 때문에 비교적 온전한 형태로 해부된 시신을 사진으로 남기는 것이 한계가 있음을 알 수 있었다.

위와 같은 기존 해부학 교보재의 한계로 인해 해부학을 학습하는 보건의료인을 대상으로 살의 층 구조를 입체적으로

이해하는 데 도움이 되는 교육용 일러스트레이션이 필요할 것으로 판단하였다.

본 연구는 해부학을 학습하는 보건의료인을 대상으로 기존 교보재의 한계를 보완한 교육용 일러스트레이션을 제작하여 살의 층 구조를 입체적으로 이해하는 데 목적이 있다.

## 재료 및 방법

본 연구는 해부학 그림책 6종과 해부학 3D 교육 자료 5종을 참고하여 3종의 제작 도구를 사용하였다[2-7] (Table 1). 연구 절차는 Fig. 1과 같이 진행되었다. 본 연구는 해부학 교보재를 참고하여 자료를 수집, 분석하여 3D 교육 자료를 참고해 골반뼈의 표현 방향을 선정하였다. Illustrator CC를 사용하여 라인을 그리고 감수 및 수정을 거쳐 Photoshop CC로 채색하였다. 포스터와 PDF 제작은 Indesign CC를 사용하였다(Fig. 1).

본 연구는 제작하고자 하는 살의 층 구조를 “골반뼈, 골반가로막, 깊은살공간, 얇은살공간, 살”으로 5개로 분류하였다. 골반을 절단하지 않은 상태에서 골반가로막과 살의 층 구

**Table 1.** Materials for anatomy of the perineum

Classification	Materials
3D educational materials for anatomy	Human anatomy atlas2020 Complete anatomy20 3D HUMAN PELVIS 3D ANATOMY
Atlas of anatomy	Gray's Atlas of Anatomy Netter's Atlas of Human Anatomy Sobotta Atlas of Human Anatomy Thieme Atlas of Anatomy Essential clinical anatomy Grant's Atlas of Anatomy
Production tool	Adobe Illustrator CC Adobe Photoshop CC Adobe Indesign CC

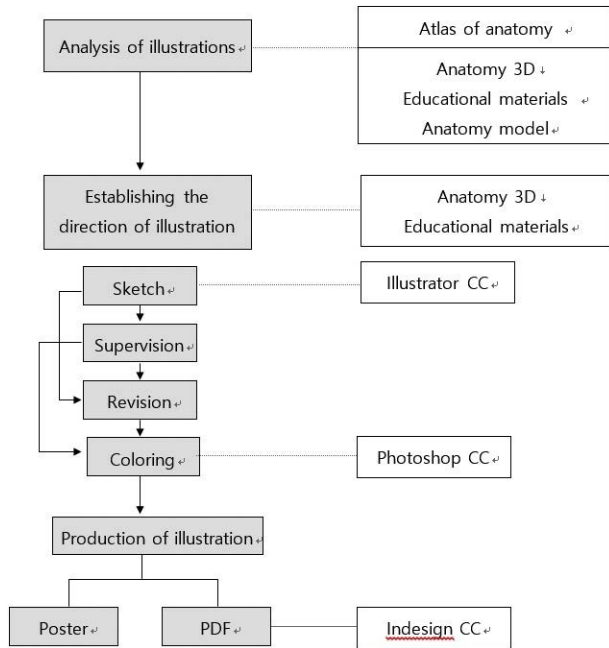


Fig. 1. Production procedure.

조를 표현하는 데 중점을 두었기 때문에 제작시간을 줄이고자 해부학 3D 교육 자료의 골반뼈를 참고하였다. 골반뼈를 한 방향으로 지나치게 회전하면 구조물이 가려지거나 한쪽만 과하게 보여 살의 층 구조를 표현하기에 적절하지 않았다. 여러 차례 수정 결과 비뇨생식부위와 항문부위를 모두 볼 수 있고 좌우 균형을 유지하며 살의 층 구조를 표현할 수 있는 방향을 “남성의 골반뼈를 아래앞에서 위로 들어 올려 비스듬히 본 방향, 여성의 골반뼈를 아래앞에서 위로 들어 올려 비스듬히 본 방향, 남성의 골반뼈를 아래뒤에서 위로 들어 올려 비스듬히 본 방향, 여성의 골반뼈를 아래뒤에서 위로 들어 올려 비스듬히 본 방향”으로 선정하였다.

해부학 교보재와 실제 해부용 시신의 표본을 참고하여 남성과 여성의 골반뼈 특징이 나타나도록 모양 및 비율을 수정하여 스케치하였다. 분류한 살의 층에 해당하는 구조물과 해부용 시신에서 매우 작거나 경우에 따라 없을 수도 있는 구조물도 포함하여 각각 그리고 채색하였다. 포스터는 A0사이즈(841×1,189 mm)로, 교육용 PDF는 1366×768 px 사이즈로 제작하였다.

## 결 과

### 1. 해부학 교보재의 비교

#### 1) 해부학 사진책의 비교

해부용 시신을 바탕으로 한 McMinn’s Color Atlas of

Lower Limb Anatomy, Logan’s Illustrated Human Anatomy, Human Anatomy, McMinn & Abrahams’ Clinical Atlas of Human Anatomy, Color Atlas of Anatomy, Photographic Atlas of Practical Anatomy 6종의 사진책에서 골반 및 살의 사진을 비교하였다[8-13]. 비교한 결과 골반은 시상단면으로 자르거나 살을 아래 또는 아래에서 비스듬한 방향으로 찍은 사진이 대부분이었다.

#### 2) 해부학 그림책의 2D 일러스트레이션 비교

해부학 그림책인 Gray’s Atlas of Anatomy, Netter’s Atlas of Human Anatomy, Sobotta Atlas of Human Anatomy, Atlas of Anatomy, Essential Clinical Anatomy, Grant’s Atlas of Anatomy 6종을 6개의 방향과 4개의 단면으로 분류하여 비교하였다[2-7]. 비교한 결과 골반뼈는 비교적 모든 방향에서 나타난 일러스트레이션이 있으나 골반가로막은 위쪽 또는 안쪽에서 본 방향의 일러스트레이션이 대부분이고 단면 일러스트레이션은 적었다. 깊은살공간, 얇은살공간은 모두 아래에서 본 방향과 시상단면 일러스트레이션에서 표현되어 있었고 관상단면 일러스트레이션 일부에서도 표시되어 있었다.

#### 3) 해부학 3D 교육 자료 비교

해부학 3D 교육 자료인 Human Anatomy Atlas 2020, Complete Anatomy 2020, The Biodigital HUMAN, PELVIS, 3D ANATOMY 5종을 비교하였다. 비교한 결과 5종 모두 계통별로 분류되어 있어 사용자가 일일이 골반주변의 구조물을 제거하거나 구조물을 검색해서 추가해야만 살을 구성할 수 있었다.








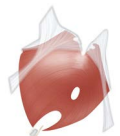
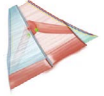

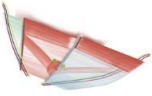
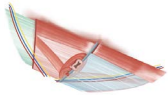
















## 2. 교육용 일러스트레이션

살의 층 구조 표현을 위해 제작한 구조물은 Table 2와 같다.

#### 1) 남성의 비뇨생식부위

남성의 비뇨생식부위 일러스트레이션은 살의 층이 모두 보일 수 있도록 깊은살가로근, 요도압축근, 살막, 얇은살가로근, 깊은살근막을 단면으로 처리하였다. 이를 순서에 맞게 배열하고 망울해면체근과 궁둥해면체근에 투명도를 주어 망울해면체, 음경다리, 음경뿌리가 보이게 하였다. 망울해면체에 투명도를 주어 깊은살공간의 구조물인 막요도, 바깥요도조임근, 망울요도샘, 요도압축근을 보이게 하고 음경망울과 음경귀두를 투명하게 하여 요도와 요도배오목을 나타내었다(Fig. 2).

**Table 2.** Illustrations of perineal region layer structures

Bones of the pelvis			
			
Pelvic diaphragm			
			
Deep perineal pouch			
			
Superficial perineal pouch			
			
Muscles of Superficial perineal pouch			
			
Deep perineal fascia			
			
External anal sphincter muscle			
			

**2) 여성의 비뇨생식부위**

여성의 비뇨생식부위 일러스트레이션은 남성의 비뇨생식부위 일러스트레이션과 동일하게 깊은살가로근, 요도압축근, 살막, 얇은살가로근, 깊은살근막을 단면으로 처리하였다. 이를 순서에 맞게 배열하고 망울해면체근과 궁둥해면체근에

투명도를 주어 깊은살공간의 구조물인 질어귀망울과 큰질어귀샘, 음핵다리가 보이도록 하였다. 요도결샘을 표시하여 여성의 비뇨생식부위에서 학습해야 할 구조물을 모두 나타내었다(Fig. 3).

3) 항문부위

항문부위 일러스트레이션은 뒤쪽에서 본 골반가로막과 살의 위치 배열을 파악할 수 있도록 비뇨생식삼각과 항문근을 약 90도의 각도로 배열하였다(Fig. 4).

3. 교육용 포스터

교육용 포스터는 남성과 여성의 비뇨생식부위와 항문부위, 살의 층 단면, 살의 층 순서로 분리하여 배치하였다. 비뇨생식부위와 항문부위의 구조물에 숫자 표기하여 이를 범례

에서 찾아볼 수 있게 하였다. 살의 층단면 일러스트레이션은 깊은살공간과 얇은살공간의 범위를 파악하고 각 공간의 구조물을 확인할 수 있게 하였다. 살의 층 순서는 아래로는 구조물이 추가되는 순서로, 오른쪽으로는 성별과 방향별로 배열하여 시상 또는 관상방향을 포함한 어느 방향으로 보아도 살의 층 구조를 단계별로 볼 수 있는 지표로 표시하였다(Fig. 5).

4. 교육용 PDF

교육용 PDF는 구조물별로 7개의 레이어로 분리하여 구조물을 배치하고 해부학 용어를 한글과 영어로 표시하였다. 학

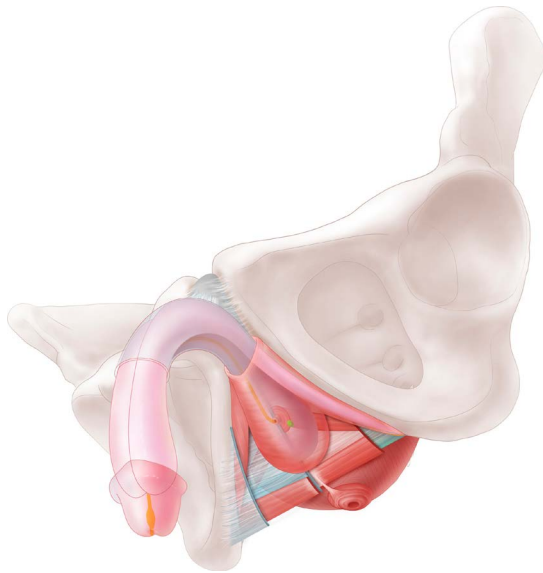


Fig. 2. An illustration of male urogenital triangle.

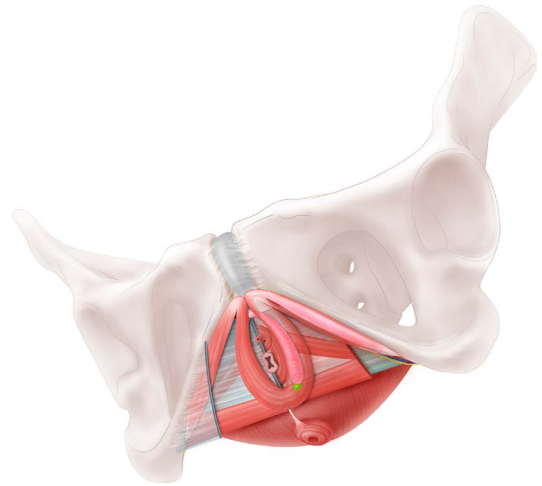


Fig. 3. An illustration of female urogenital triangle.

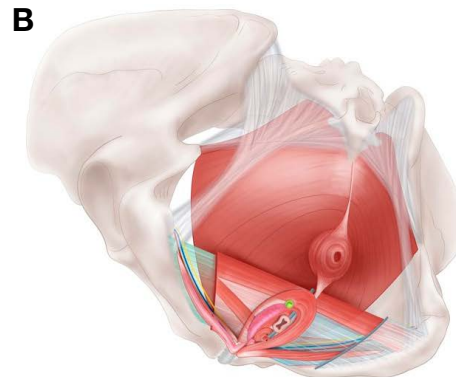
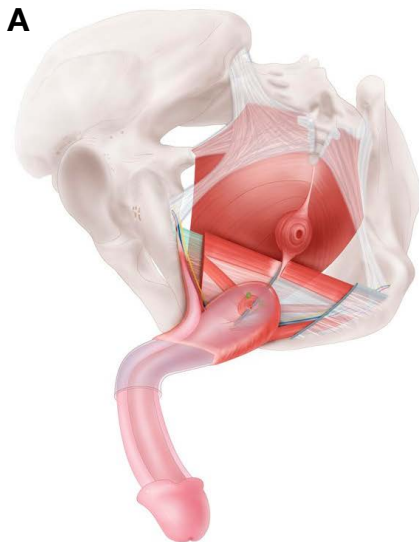


Fig. 4. Illustrations of male (A) and female (B) anal triangle.

# 살의 층 구조 이해를 돕기 위한 교육용 일러스트 제작

인천가톨릭대학교원 바이오메디컬아트전공 이승연

골반은 뼈, 인대, 근육으로 이루어진 깎매기 모양의 구조로 속에는 방광, 요관의 끝부분, 골장자, 생식기관, 혈관, 림프관, 신경 등이 있다. 골반안(pelvic cavity)과 배안(abdominal cavity) 사이의 경계는 위골반문(superior pelvic aperture; pelvic inlet)이고, 골반의 아래 경계는 아래골반문(inferior pelvic aperture; pelvic outlet)이며 이곳을 골반가로막(pelvic diaphragm)으로 막혀있다. 살은 넓적다리 사이, 골반가로막 아래에 위치하는 마름모꼴의 부위이다.

골반은 장기를 받치고 있는 골반가로막 아래로 비뇨생식부위(비뇨생식상각)와 항문부위(항문상각)으로 나뉘는데, 골반 장기인 전립샘, 자궁, 골장자, 방광 등에서 암이 발생할 수 있으며, 여성 골반의 경우, 출산으로 인한 수술, 골반근육 약화로 인한 요실금이 관련될 수 있다. 따라서 남성과 여성에서 골반가로막과 살의 층 구조는 임상해부학적으로 중요하다.

골반은 장기가 차 있어 맨눈으로 접근하기 힘들고, 특히 살은 골반가로막의 아래와 다리 사이에 있어 구조물을 관찰하여 학습하기 어려운 부위이다. 따라서 골반가로막과 살층을 개념화하여 골반의 구조를 다양한 각도에서 보고 입체적으로 이해할 수 있게 도움 줄 수 있는 일러스트를 제작하였다.

참조 : 가톨릭관동대학교 의과대학 해부학교실 허 미 선

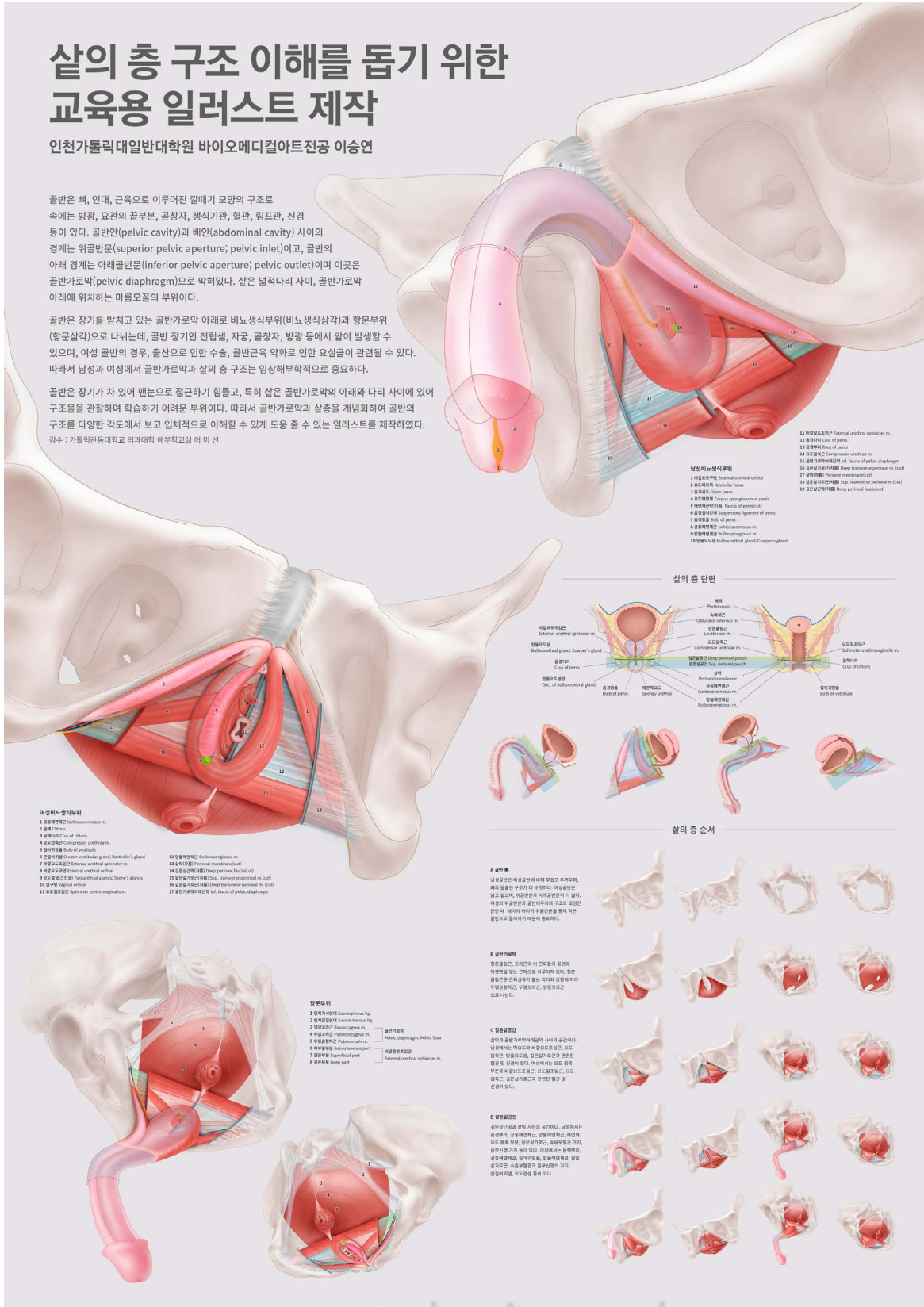
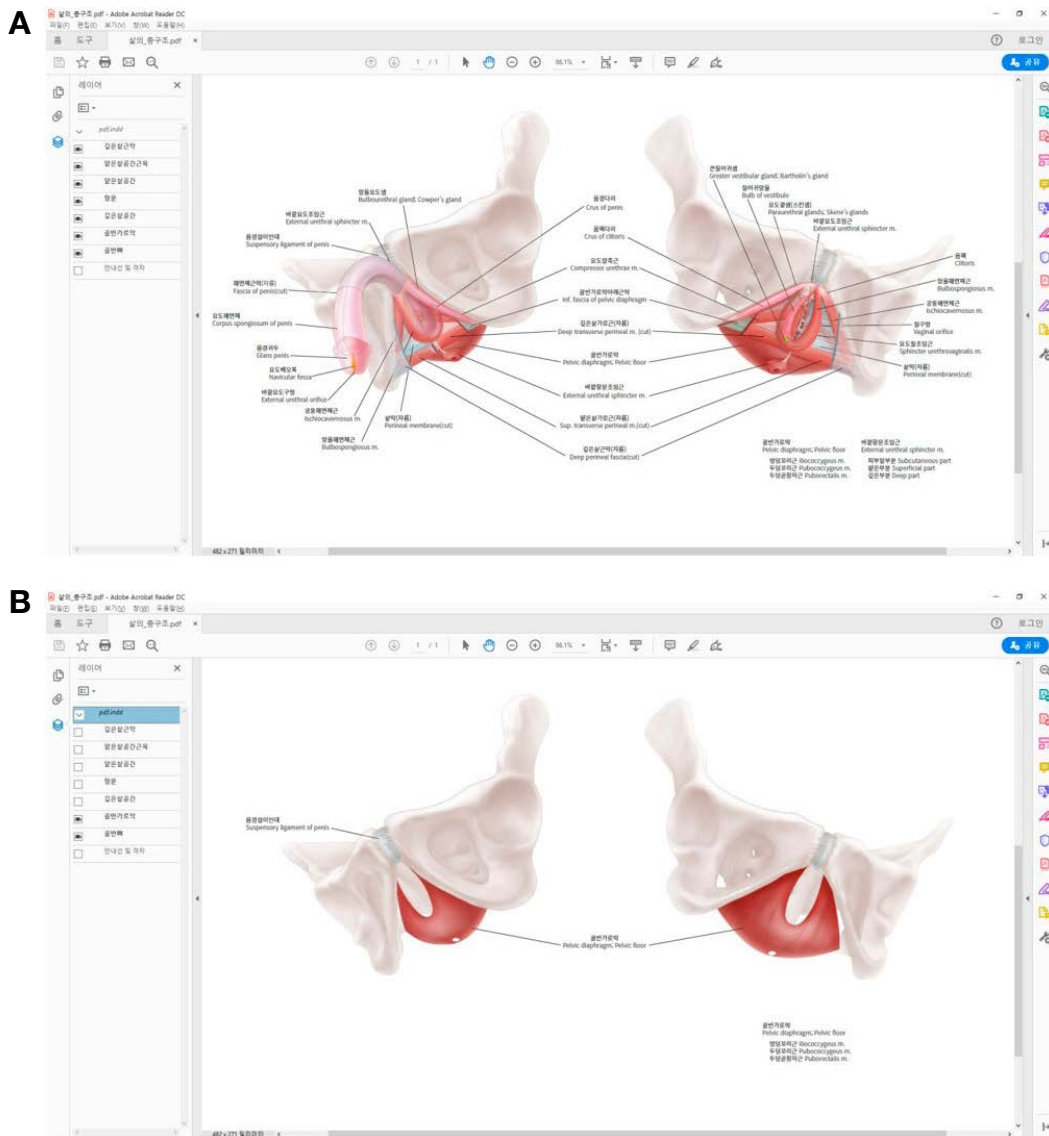


Fig. 5. Production of an educational poster to help understanding the perineal region layer structures.



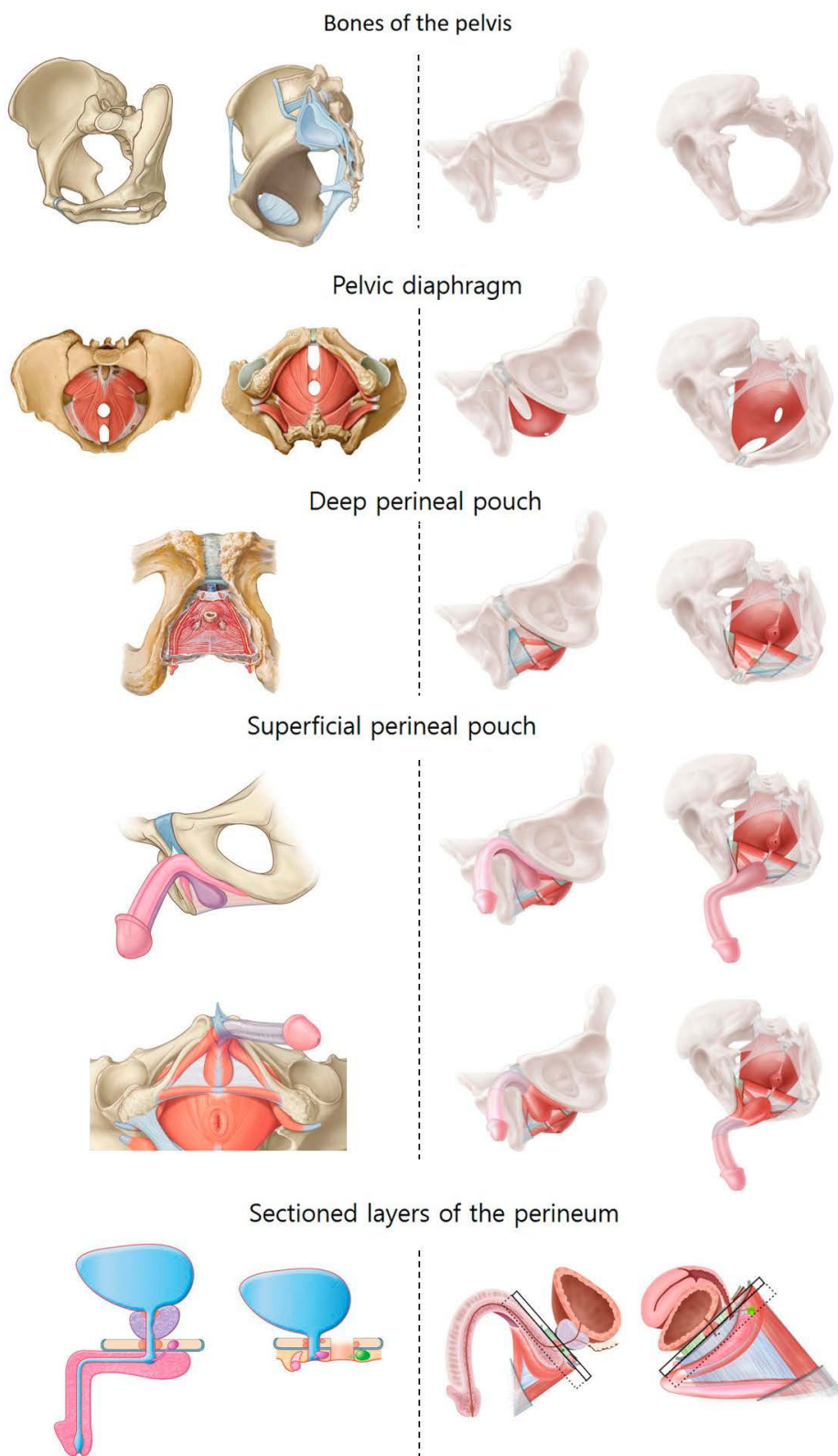
**Fig. 6.** Production of an educational PDF. A: a window that activates all layers of the perineum. B: a window that inactivate some layers.

습자가 레이어를 임의로 활성화하여 살의 층 구조를 학습할 수 있도록 하였다(Fig. 6).

### 고찰 및 결론

살은 여러 층으로 구성된 복잡한 구조로서, 살의 여러 부위에서 임상적 의의를 가진다. 출산 시 태아분만이 가능하도록 자궁목이 확장되는 동안 골반가로막이 태아의 머리를 지지한다. 이때 대개 두덩꼬리근이 찢어지는데 이는 항문올림근의 주된 부분이며 요도, 질, 항문관을 둘러싸면서 지지하기

때문에 중요하다[19]. 또한 분만과정에서 항문올림근과 골반근막, 질주위조직이 늘어나거나 파열되면, 질, 방광, 자궁, 골창자를 지지하는 힘이 약해지거나 방광목과 요도의 위치가 바뀔 수 있다. 이로 인해 복압요실금을 유발하여 배안의 압력이 증가할 때 소변이 조금씩 새는 증상이 생길 수 있다[20]. 그리고 살중심체와 여기에 부착하는 살근육 사이의 연결이 분만 중에 늘어나거나 찢어져 골반장기를 더 지지할 수 없게 되는 경우, 골반장기탈출증이 일어나기도 한다[19]. 두덩결합과 두덩전립샘인대가 분리된 경우에는 요도막부분파열(Rupture of intermediate part of urethra)이 종종 발생하는데, 이 부분이 파열되면 소변과 혈액이 깊은살공간으로 유출



**Fig. 7.** Comparison between productions of the present study and those of the previous studies.

된다. 액체는 비뇨생식구멍을 통과하여 위로 올라와 전립샘과 방광 주위의 복막바깥공간에 퍼질 수 있다[20].

앞의 결과물을 종합하여 기존 연구에서 보완하고자 한 점은 다음과 같다. 기존 해부학 교재에서 볼 수 없던 새로운 방향을 선정하여 골반뼈를 절단하지 않고 골반가로막의 모양을 유지하며 공간감을 나타내고자 하였다. 해부용 시신에서 관찰하기 어려운 구조물을 빠짐없이 표현하고 비뇨생식부위와 항문부위는 약 90도의 각도로 이어져 보이도록 배열하였다. 깊은살공간과 얇은살공간의 범위를 파악하며 각 공간에 위치하는 구조물을 확인할 수 있도록 하였으며 이를 한 번에 볼 수 있는 포스터와 직관적인 학습이 가능한 PDF로 학습자의 참여를 유도할 수 있게 하였다(Fig. 7).

살은 임상적으로 중요하고 해부하기 어려운 부위이다. 해부용 시신에서는 골반 모양을 유지하며 살을 학습하는 데 한계가 있어 해부학 교보재를 이용한 입체적인 이해가 반드시 필요하다. 해부학 그림책의 일러스트레이션은 비뇨생식부위와 항문부위가 나란한 위치에 있는 것으로 잘못 이해할 수 있는 여지가 있고 해부학 3D 교육 자료는 필요한 부위를 일일이 구성해야 하는 사용자 환경으로 인해 번거롭고 직관성이 떨어졌다. 본 연구는 이를 보완하고자 해부학 그림책에서 볼 수 없었던 새로운 방향을 선정해 일러스트레이션을 제작하였다. 완성된 결과물로 해부학을 학습하는 보건의료인에게 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 골반의 모양을 유지한 상태로 살의 층 구조를 한 번에 볼 수 있어 입체적인 이해를 도울 수 있다.

둘째, 해부용 시신에서 관찰하기 어려운 구조물을 모두 표시하여 실제로 식별하기 어려운 구조물을 개념적으로 파악할 수 있다.

셋째, 각 공간에 위치하는 구조물을 보며 깊은살공간과 얇은살공간의 범위를 파악할 수 있고 해부학 그림책의 시상단면과 관상단면 일러스트레이션을 보완하여 학습할 수 있다.

넷째, 교육용 포스터로 살의 층 구조를 모두 찾아볼 수 있으며 교육용 PDF는 학습자가 직접 레이어를 활성화시켜보며 직관적인 학습을 할 수 있다.

후속 연구를 통해 골반 장기와 혈관 및 신경까지 확장한 교육용 일러스트레이션 및 다양한 교육용 자료의 제작을 제안하며 본 연구의 결과물이 살의 층 구조를 입체적으로 이해하는 데 유용한 교육 자료로 활용되기를 기대한다.

## REFERENCES

- Hansen JT. Essential Anatomy Dissector: Following Grant's Method. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
- Richard LD, Vogl AW, Mitchell AWM, Tibbitts R, Richardson P. Gray's Atlas of Anatomy. International ed. New York: Elsevier; 2014.
- Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
- Friedrich P, Waschke J. Sobotta Atlas of Human Anatomy, Vol.1. General Anatomy and Musculoskeletal System. 15th ed. London: Elsevier; 2013.
- Gilroy AM, MacPherson BRA, Ross LM. Atlas of Anatomy. 3rd ed. New York: Thieme; 2016.
- Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. Essential Clinical Anatomy. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2014.
- Agur AMR, Dalley AF. Grant's atlas of anatomy. 14th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2016.
- Logan BM, Bowden DJ, Hutchings RT. McMinn's color atlas of lower limb anatomy. 5th ed. Amsterdam: Elsevier; 2017.
- Logan BM. Logan's illustrated human anatomy: a pictorial introduction to basic form and structure. Boca Raton: CRC Press; 2016.
- Gosling JA, Harris PF, Humpherson JR, Whitmore I, Willan PLT. Human anatomy: color atlas and textbook. 6th ed. New York: Elsevier; 2016.
- Abrahams PH, Spratt JD, Loukas M, VanSchoor A. McMinn and Abrahams' Clinical atlas of human anatomy. 7th ed. Amsterdam: Mosby Elsevier; 2013.
- Rohen JW, Yokochi C, Lutjen-Drecoll E. Color atlas of anatomy: a photographic study of the human body. 7th ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins; 2010.
- Walter T. Photographic atlas of practical anatomy. Springer; 1997.
- Visible body. Human Anatomy Atlas 2020. Available from: <https://www.visiblebody.com>.
- 3D4Medical. Complete Anatomy 2020. Available from: <https://3d4medical.com/press-category/complete-anatomy>.
- BioDigital. The BioDigital HUMAN. Available from: <https://www.biodigital.com/product/the-biodigital-human>.
- Emory University School of Medicine. Pelvic pain. Available from: [https://med.emory.edu/departments/emergency-medicine/sections/ultrasound/case-of-the-month/obgyn/pelvic\\_pain.html](https://med.emory.edu/departments/emergency-medicine/sections/ultrasound/case-of-the-month/obgyn/pelvic_pain.html).
- Education mobile. 3D ANATOMY. Available from: <https://www.edumobapp.com>.
- Moore KL, Agur AMR. Essential clinical anatomy. 3rd ed. Philadelphia: WilismsWilkins; 2007.
- Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Health; 2013.

**간추림** : 살은 임상적으로 중요하지만 해부하기 어려운 부위이다. 해부용 시신에서는 골반 모양을 유지하며 살을 학습하는 데 한계가 있어 해부학 교보재를 이용한 입체적인 이해가 반드시 필요하다. 해부학 그림책의 일러스트레이션은 비노생식부위와 항문부위가 나란한 위치에 있는 것으로 잘못 이해할 수 있는 여지가 있다. 해부학 3D 교육 자료는 필요한 부위를 일일이 구성해야 하는 사용자 환경으로 인해 번거롭고 직관성이 떨어진다. 본 연구는 해부학을 학습하는 보건의료인을 대상으로 기존 교보재의 한계를 보완한 교육용 일러스트레이션을 제작하여 살의 층구조를 입체적으로 이해하는 데 목적이 있다. 본 연구는 해부학 교보재를 참고해 기존 해부학 그림책에서 볼 수 없었던 새로운 방향을 선정하여 살의 층 구조 일러스트레이션을 제작하였다. 비노생식부위, 항문부위, 골반뼈, 골반가로막, 깊은살공간, 얇은살공간, 살, 살의 층 단면, 살의 층 순서를 각각 제작하였으며 연구 결과물은 다음과 같은 장점이 있다. 골반의 모양을 유지한 상태로 살의 층 구조를 한 번에 볼 수 있고 해부용 시신에서 관찰하기 어려운 구조물을 개념적으로 파악할 수 있다. 각 공간에 위치하는 구조물을 보며 깊은살공간과 얇은살공간의 범위를 파악할 수 있고 해부학 그림책의 시상단면과 관상단면 일러스트레이션을 보완하여 학습할 수 있다. 교육용 포스터로 살의 층 구조를 모두 찾아볼 수 있으며 교육용 PDF는 학습자가 직접 레이어를 활성화시켜보며 직관적인 학습을 할 수 있다. 후속 연구를 통해 골반 장기와 혈관 및 신경까지 확장한 교육용 일러스트레이션 및 다양한 교육용 자료의 제작을 제안하며 본 연구의 결과물이 살의 층 구조를 입체적으로 이해하는 데 유용한 교육 자료로 활용되기를 기대한다.

**찾아보기 낱말** : 골반, 살, 살의 층 구조, 깊은살공간, 얇은살공간