



B I O M E D I C A L A R T S

P O R T P O L I O

이 증 현



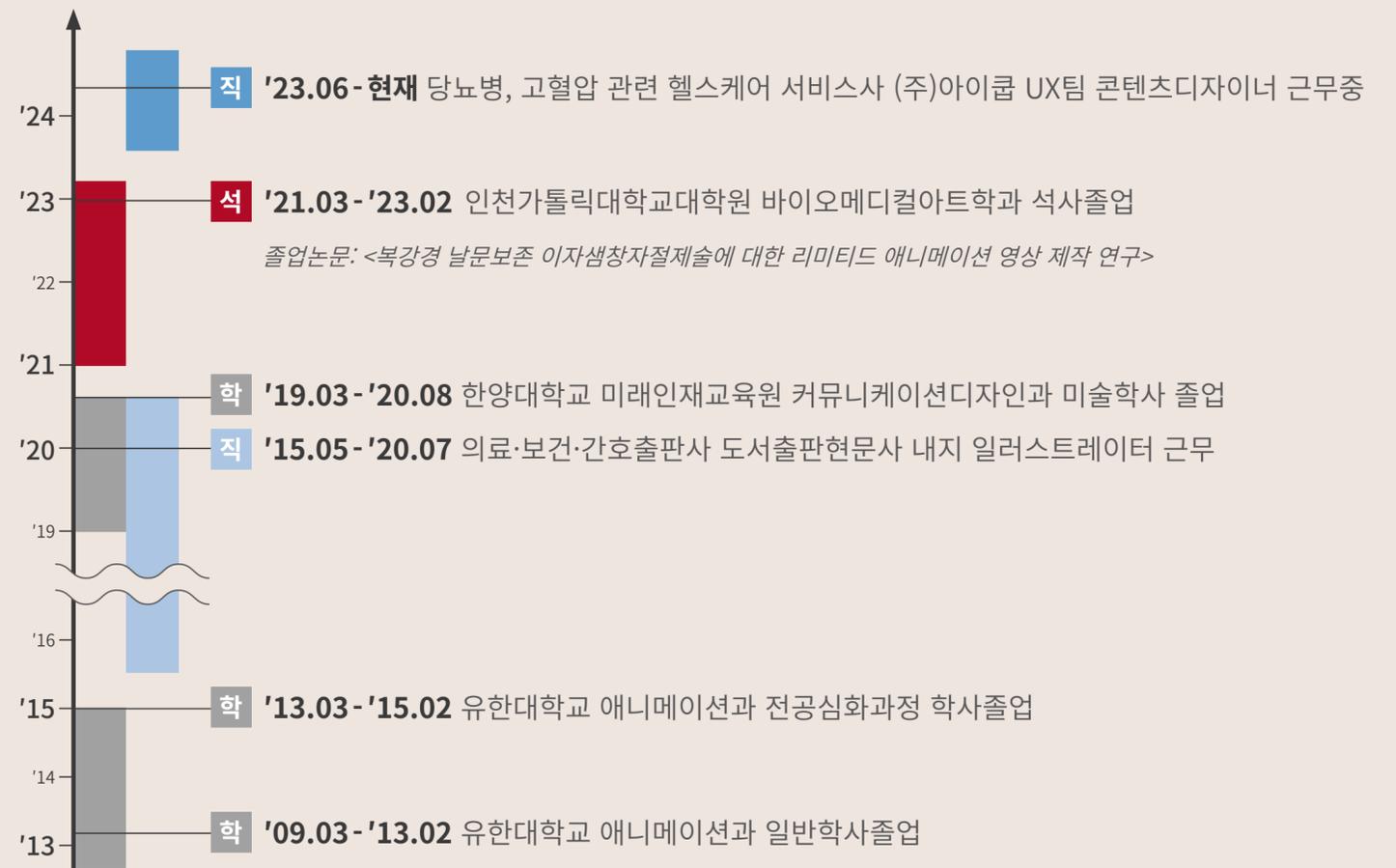
이종혁

Jong Hyuk Lee

jonghyuk1013@gmail.com

instagram@owluuda

Education & Experience



Program

2D Program

Ps Adobe Photoshop

Ai Adobe Illustrator

Clip studio Pro

Id Adobe Indesign

3D Program

Pixologic Zbrush

Autodesk Maya

Pt Adobe Substance Painter

Video Edit Program

Ae Adobe After Effect

Pr Adobe Premier Pro

Contents

Reserch project

- 01 The procedure of laparoscopic pylorus preserving pancreaticoduodenectomy **5p~11p**
- 02 복강경 날문 보존 이자샘창자절제술 과정 포스터

2D

Illustration

13p~19p

- 01 침샘과 침샘의 주위 구조
- 02 넓다리의 근육·혈관·신경
- 03 앞가슴벽의 구조
- 04 자화상 해부도
- 05 임신 39주차 임신부의 장기변화를 관찰할 수 있는 정면 관상단면도
- 06 가슴문증후군의 병변부위
- 07 돼지각막이식 일러스트
- 08 배의 가로단면해부도-제1허리뼈몸통아래 높이에서

Design

21p~27p

- 01 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성
- 02 긴 강의발성으로 인한 쉼 목소리의 회복에 관한 연구
- 03 복강경 클리닉 안내서 리디자인
- 04 SITTING DISEASE
- 05 뒤통수동맥의 주행경로
- 06 An Analysis on the usefulness of laparoscopic pylorus preserving pancreaticoduodenectomy
- 07 갑상샘엽절제술의 과정
- 08 Rh 부적합 임신으로 인한 태아적모구증 발생 과정

3D

Modeling

29p~35p

- 01 손 스컬핑
- 02 위팔뼈의 구조
- 03 골반뼈의 구조
- 04 심장 모델링
- 05 왕잠자리 스컬핑·일러스트
- 06 수술기구 모델링
- 07 이자머리에 발병한 종양 모델링

Design

37p~38p

- 01 복강경 수술용 초음속 절삭기 브로셔 표지디자인
- 02 mRNA 백신의 원리

Research project

01 The procedure of laparoscopic pylorus
preserving pancreaticoduodenectomy

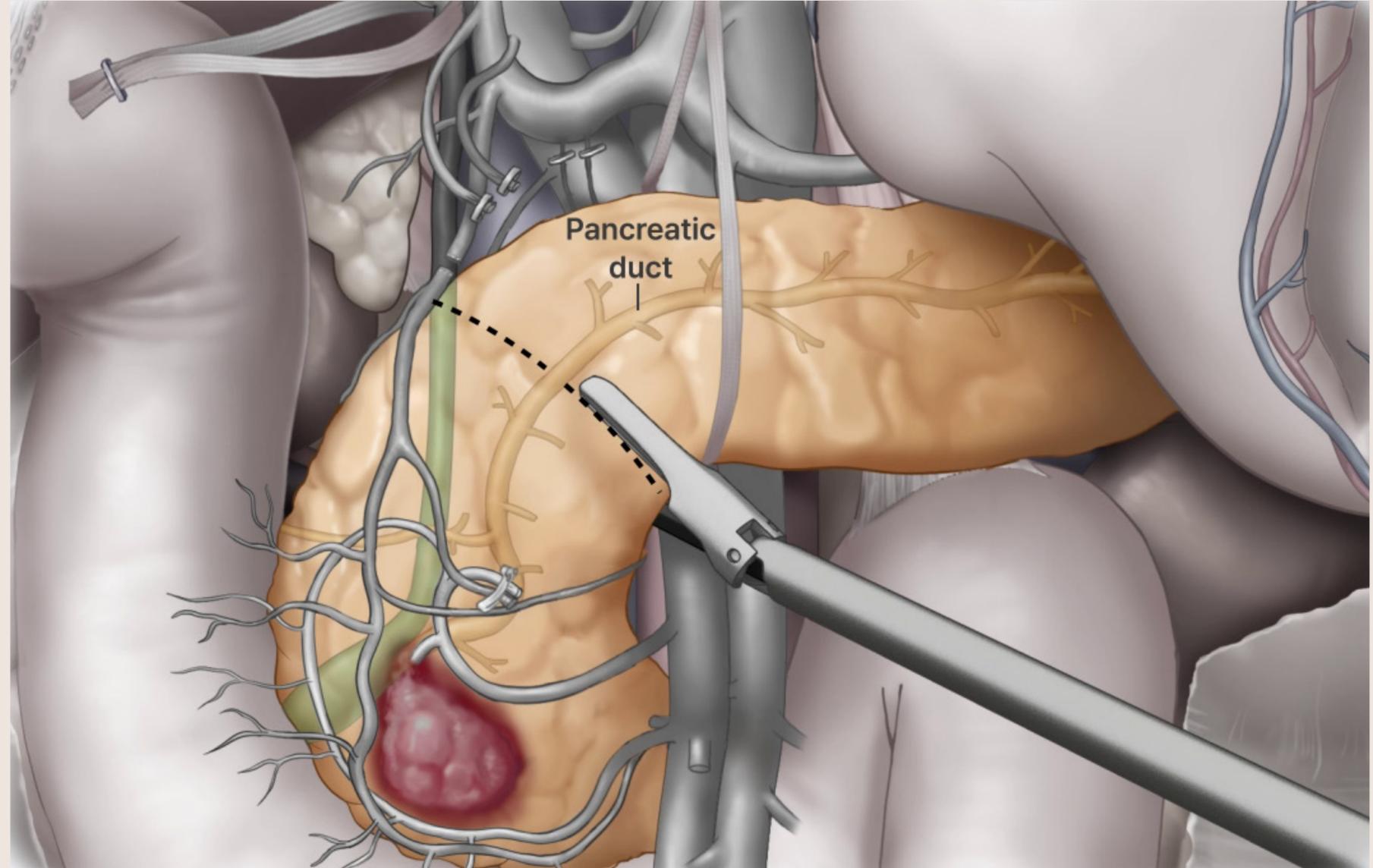
02 복강경 날문 보존 이자샘창자절제술 과정 포스터

01

The procedure of
laparoscopic pylorus preserving
pancreaticoduodenectomy

제작년도 2022
작품크기 Full HD 1920×1080px, 4min 23sec
사 용 툴 Adobe Photoshop, Adobe Illustrator,
Adobe After Effect, Autodesk Maya

이자머리에 발생함 암을 복강경 수술로 절제하고 남은 장기를 재건하는 과정을 애니메이션의 원화 장면 일부를 수정, 변형해서 만든 동화로 움직임을 주는 리미티드 애니메이션 기법으로 제작한 2D 의료 안내 영상.



영상QR코드 (스캔)

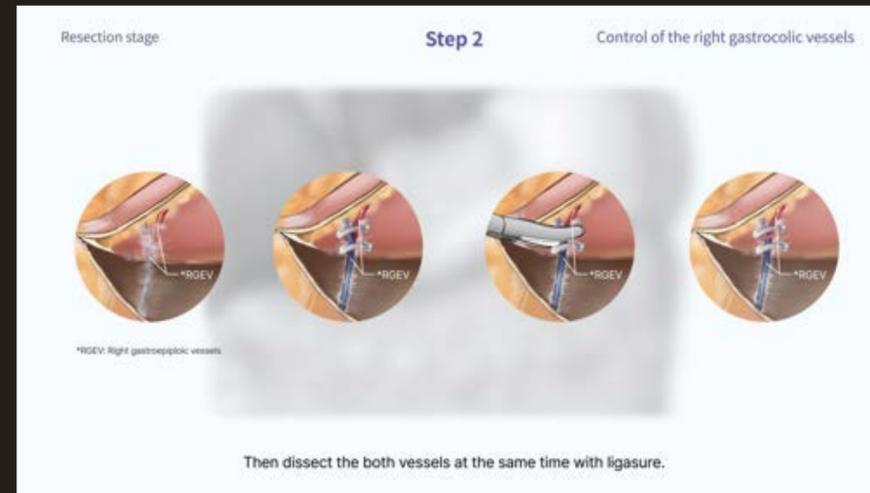


영상바로보기 (클릭)

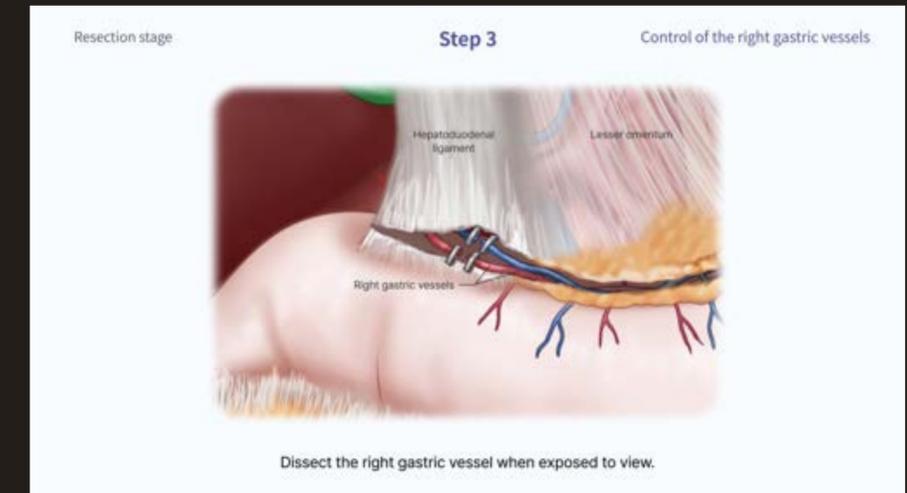




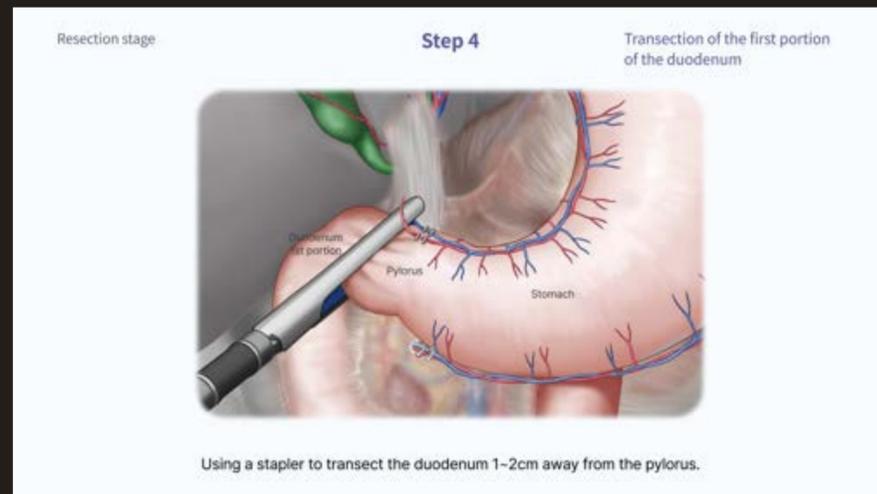
Scene 1. 위주름창자인대 분할



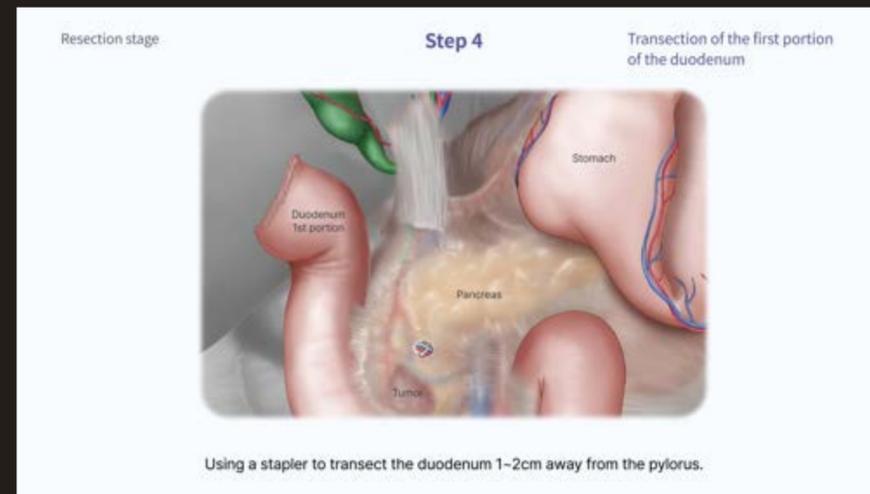
Scene 2. 오른위그물막혈관 결찰



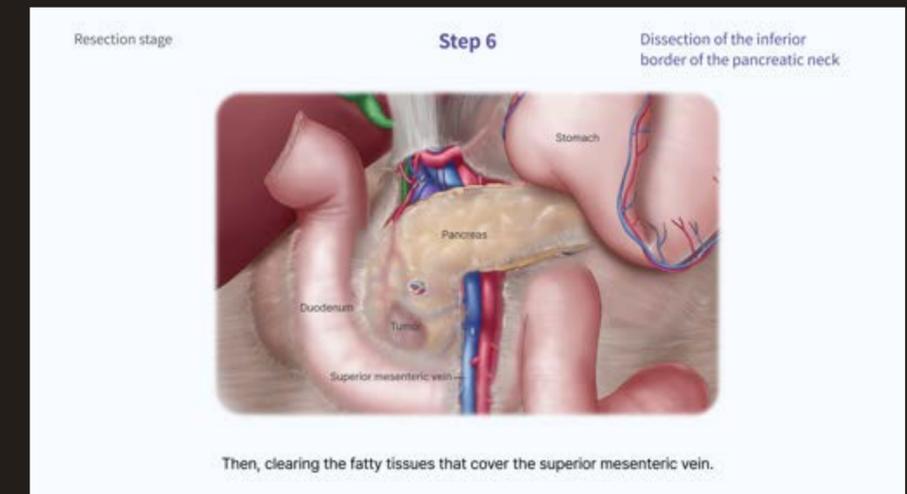
Scene 3. 오른위혈관 결찰



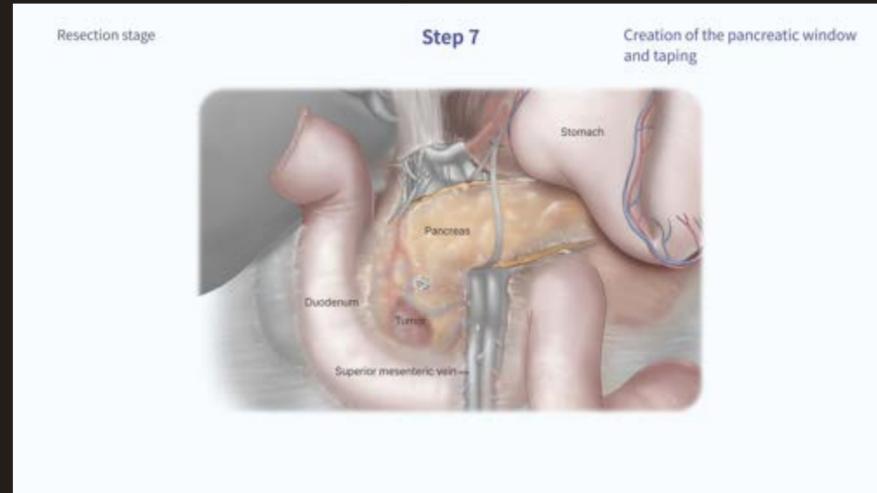
Scene 4. 샘창자 첫 번째 부분 가로절단



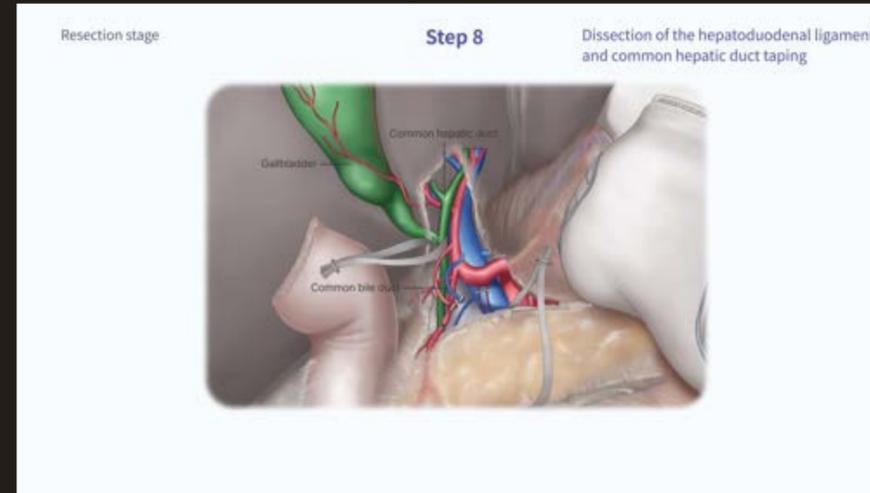
Scene 4. 샘창자 첫 번째 부분 가로절단



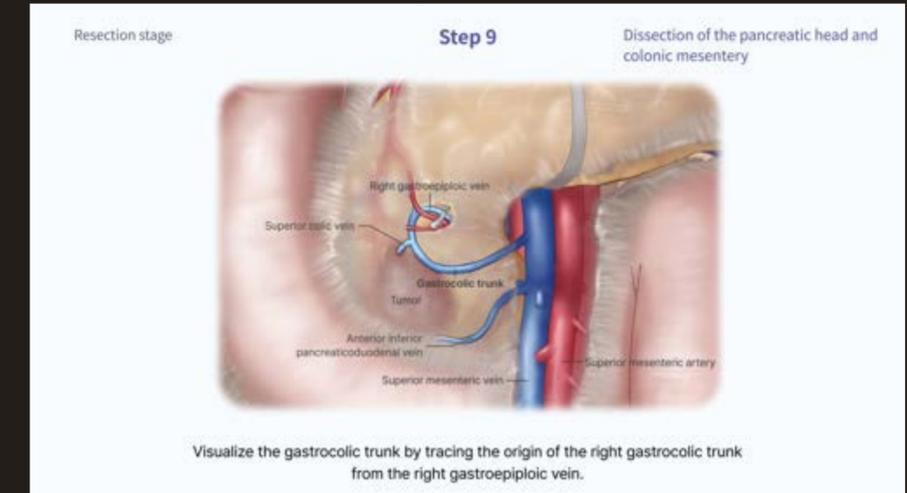
Scene 6. 이자 목 아래쪽 경계 절개



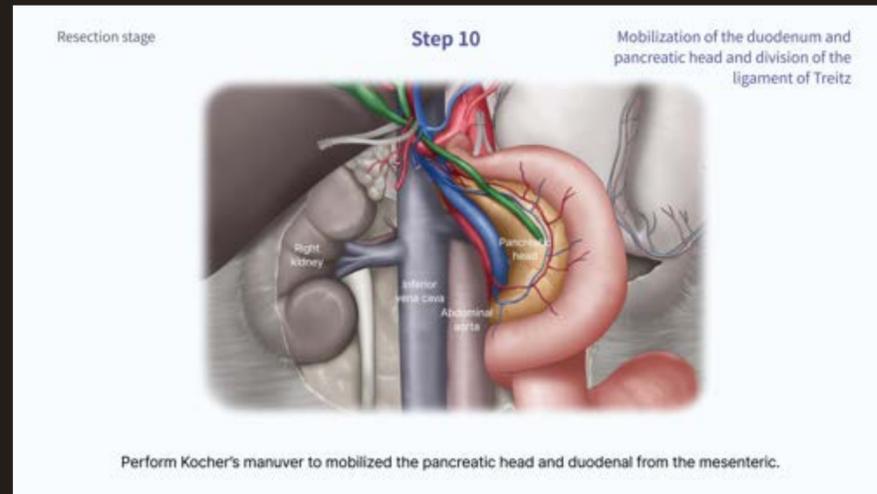
Scene 7. 이자 공간 확보 및 이자 목 테이핑



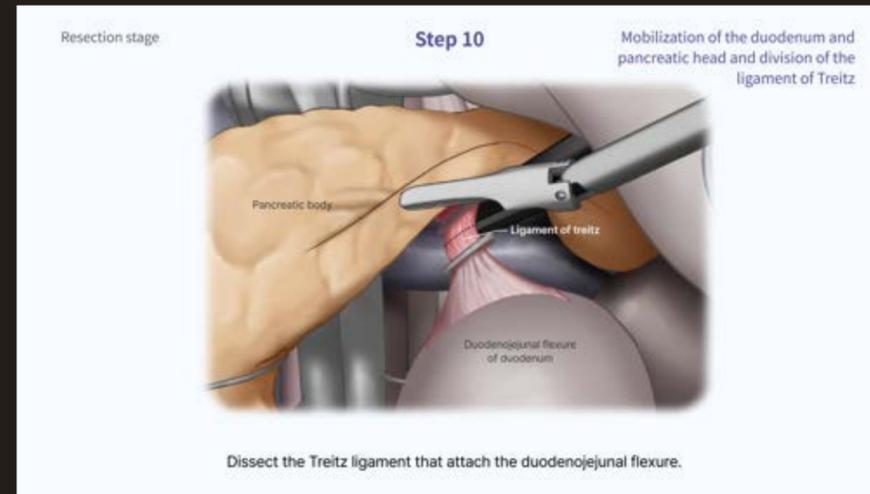
Scene 8. 간샘창자인대 절개 및 온간관 테이핑



Scene 9. 창자간막혈관과 이자머리 분리



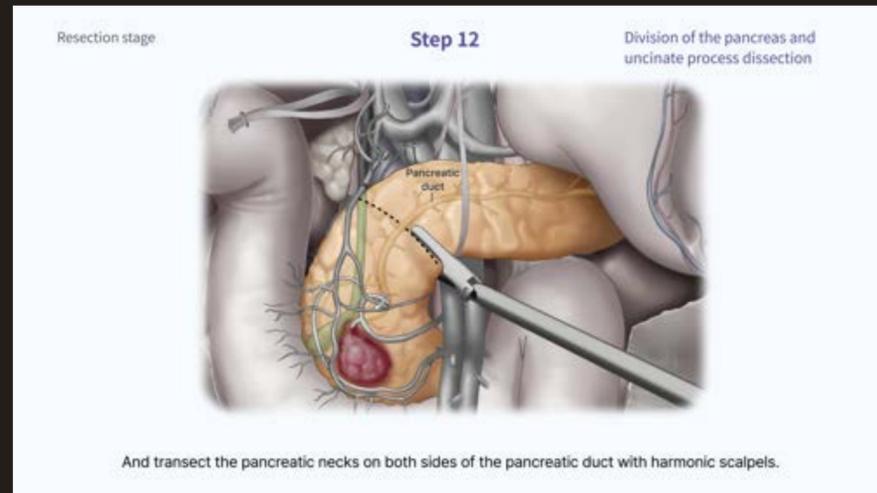
Scene 10. 샘창자와 이자머리 가동화 및 Treitz 인대 절단



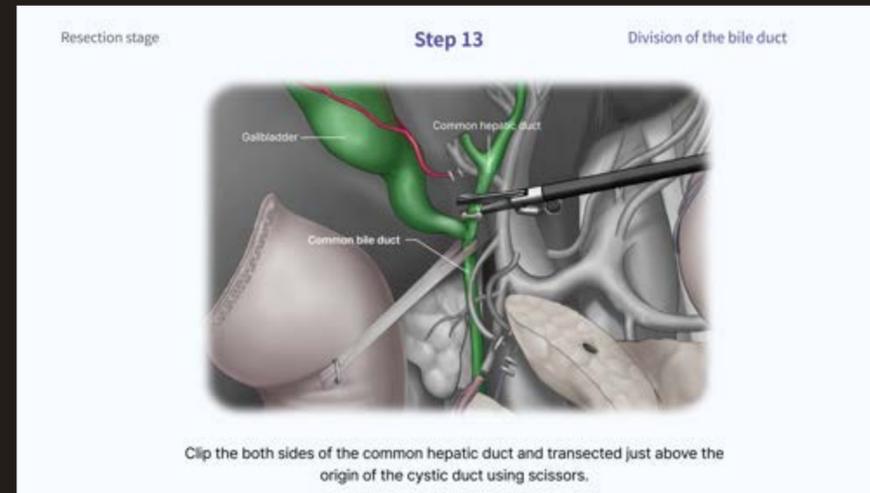
Scene 10. 샘창자와 이자머리 가동화 및 Treitz 인대 절단



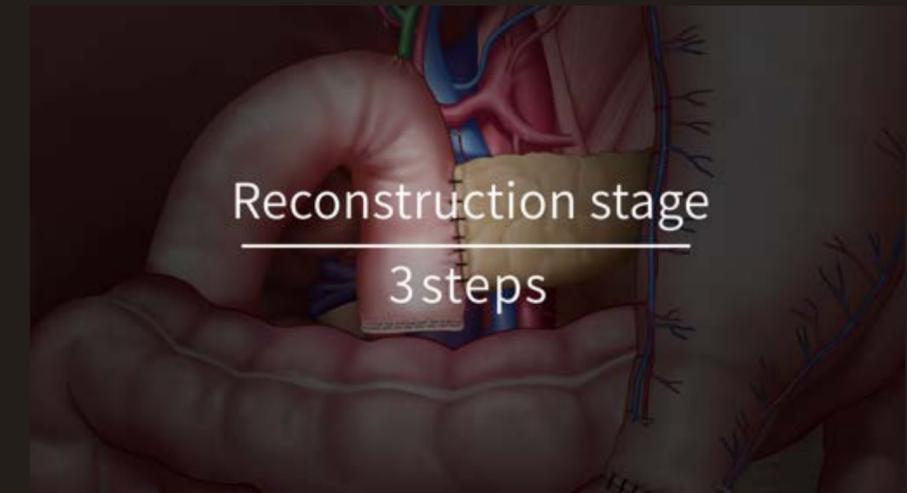
Scene 11. 몸쪽 빈창자의 분할



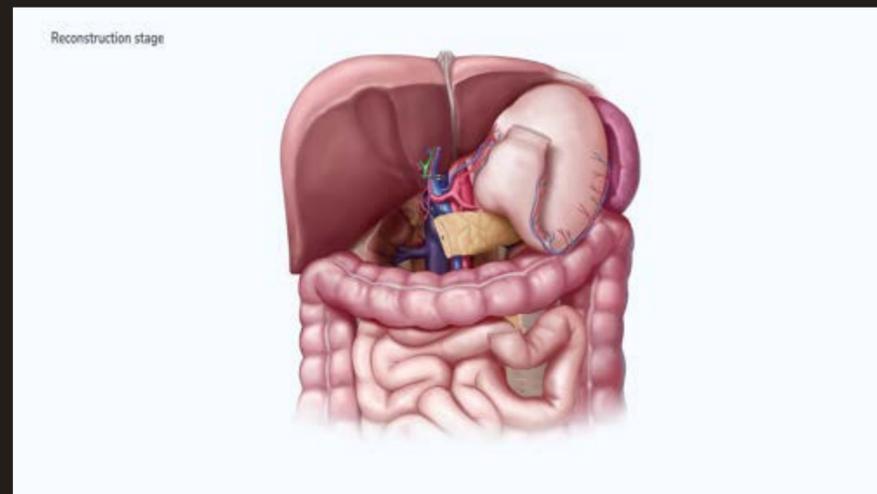
Scene 12. 이자머리 절단 및 갈고리돌기 박리



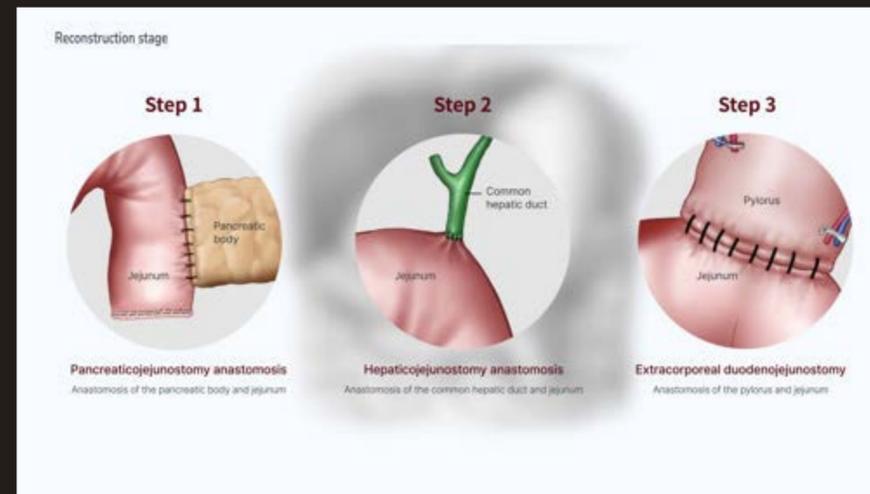
Scene 13. 쓸개관 절단



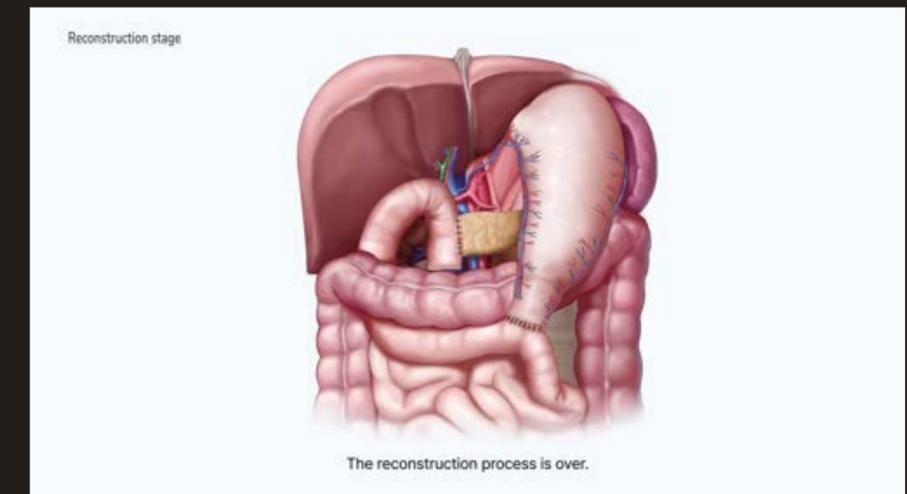
Scene 14. 재건단계 Intro



Scene 14. 남은 빈창자를 위쪽으로 이동



Scene 15. 이자빈창자연결술, 간빈창자연결술, 체외 샘빈창자연결술 실시



Scene 16. 재건이 완료된 소화계 장기

02

복강경 날문 보존

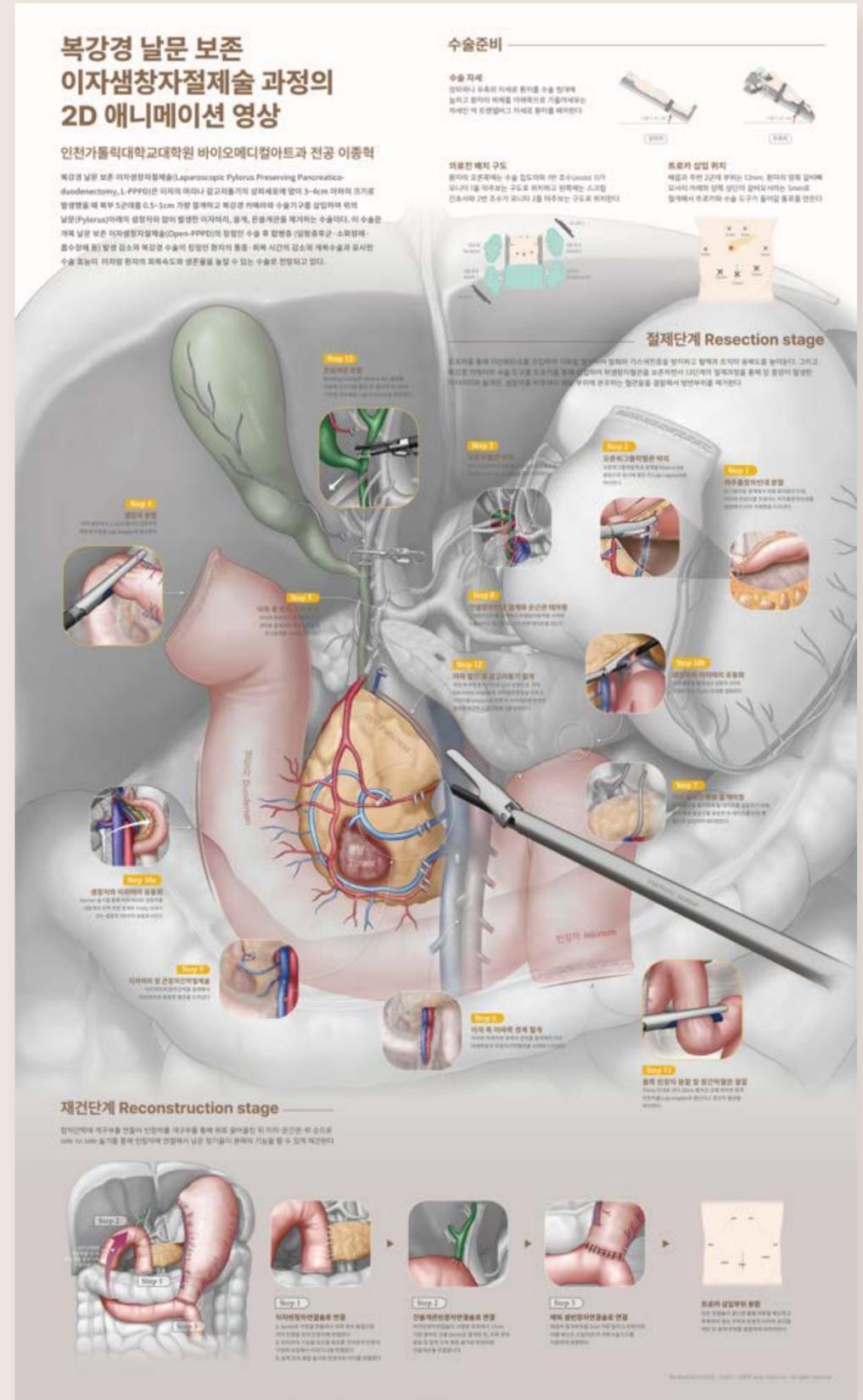
이자샘창자절제술 과정 포스터

제작년도 2022

작품크기 594mm×841mm

사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator / Clip studio Pro

복강경 날문 보존 이자샘창자절제술을 다룬 2D 안내 영상의 내용을 크게 수술 준비, 절제단계, 재건단계로 요약·분류한 뒤 각 목차에 맞는 정보를 담아 만든 포스터.



복강경 날문 보존 이자샘장자절제술 과정의 2D 애니메이션 영상

인천가톨릭대학교대학원 바이오메디컬아트과 전공 이종혁

복강경 날문 보존 이자샘장자절제술(Laparoscopic Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy, L-PPPD)은 이자의 머리나 갈고리돌기의 상피세포에 암이 3~4cm 이하의 크기로 발생했을 때 복부 5군대를 0.5~1cm 가량 절개하고 복강경 카메라와 수술기구를 삽입하여 위의 날문(Pylorus)아래의 샘장자와 암이 발생한 이자머리, 쓸개, 온쓸개관을 제거하는 수술이다. 이 수술은 개복 날문 보존 이자샘장자절제술(Open-PPPD)의 장점인 수술 후 합병증(덤핑증후군·소화장애·흡수장애 등) 발생 감소와 복강경 수술의 장점인 환자의 통증·회복 시간의 감소와 개복수술과 유사한 수술 효능이 이자암 환자의 회복속도와 생존율을 높일 수 있는 수술로 전망되고 있다.

수술준비

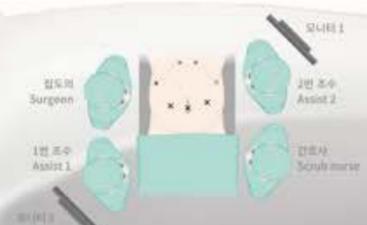
수술 자세

양와위나 우측위 자세로 환자를 수술 침대에 눕히고 환자의 하체를 아래쪽으로 기울여세우는 자세인 역 트렌델버그 자세로 환자를 배치한다



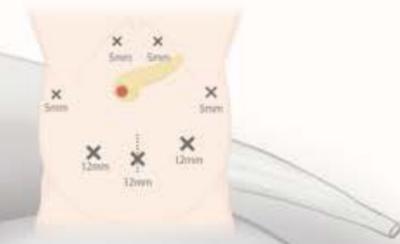
의료진 배치 구도

환자의 오른쪽에는 수술 집도사와 1번 조수(assist 1)가 모니터 1을 마주보는 구도로 위치하고 왼쪽에는 스크럽 간호사와 2번 조수가 모니터 2를 마주보는 구도로 위치한다



트로카 삽입 위치

배꼽과 주변 2군데 부위는 12mm, 환자의 양쪽 갈비뼈 모서리 아래와 양쪽 상단의 갈비모서리는 5mm로 절개해서 트로카와 수술 도구가 들어갈 통로를 만든다



절제단계 Resection stage

트로카를 통해 이산화탄소를 주입하여 기복을 형성하여 발화와 가스색전증을 방지하고 혈액과 조직의 용해도를 높여준다. 그리고 복강경 카메라와 수술 도구를 트로카를 통해 삽입하여 위생장자혈관을 보존하면서 13단계의 절제과정을 통해 암 종양이 발생한 이자머리와 쓸개관, 샘장자를 비롯하여 해당 부위에 분포하는 혈관들을 결찰해서 병변부위를 제거한다

Step 13
온쓸개관 분할
Bulldog clamp와 Hem-o-lok 결합을 이용해 온쓸개관을 묶은 뒤 분할해주거나 사직질 병부분을 Lap-scissors로 분할한다

Step 4
샘장자 분할
위의 날문에서 1~2cm 떨어진 샘장자의 첫번째 부분을 Lap-Strapler로 결단한다

Step 3
오른위십장관 박리
먼저 간생장자인대를 묶고 나서 오른쪽십장관을 사이에 노출시킨 뒤 결찰하고 박리한다

Step 2
오른위그물막혈관 박리
오른위그물막동맥과 정맥을 Hem-o-lok를 이용하여 동시에 묶은 뒤 Lap-Ligasure로 박리한다

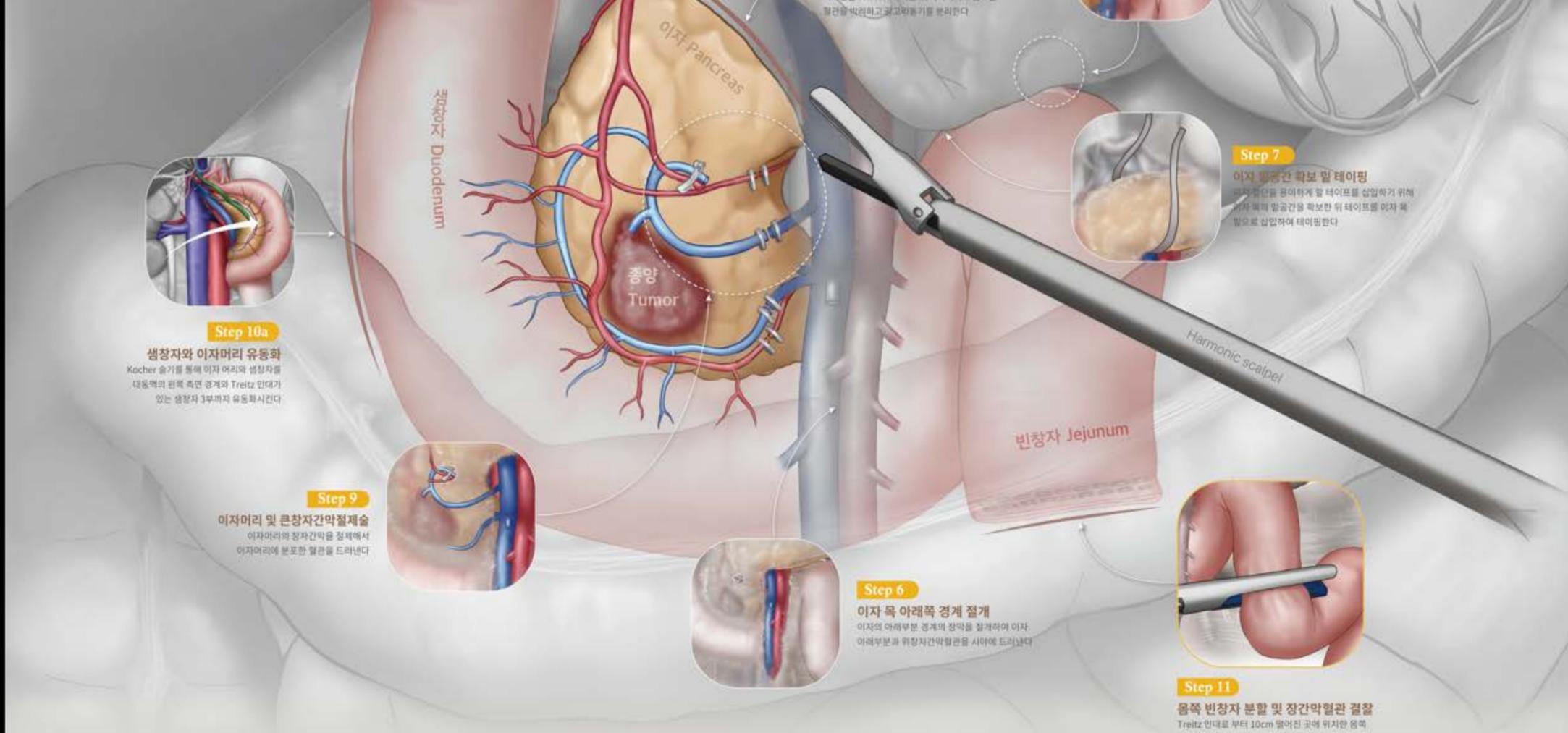
Step 1
위주름장자인대 분할
큰그물막을 절개해서 위를 들어올린 다음, 이자와 큰장자를 연결하는 위주름장자인대를 분할해서 이자 아랫면을 드러낸다.

Step 8
간생장자인대 절개와 온간관 테이핑
간생장자인대를 절개해서 위생장자동맥을 사이에 노출시키고 결단한 뒤, 온간관에 테이프를 감는다

Step 5
이자 목 위쪽 십장관 박리
이자의 뒷부분의 십장관박리도 장막을 잘라내어 이자, 온쓸개관과 온간관맥을 사이에 노출시킨다

Step 12
이자 절단 및 갈고리돌기 절개
이자 목 부분을 마이크로 12시 방향으로 먼저 Harmonic scalpel로 이자관의 앞면을 자르고, 이자관을 scissors로 자른 뒤 이자머리에 분포한

Step 10b
샘장자와 이자머리 유동화
이자정맥을 분리내고 샘장자 3부와 연결된 있는 Treitz 인대를 결찰한다



Step 10a
췌장자와 이자머리 이동화
 Kocher 술기를 통해 이자 머리와 췌장자를 대동맥의 왼쪽 측면 경계와 Treitz 인대가 있는 췌장자 3부까지 이동화시킨다



Step 9
이자머리 및 큰창자간막절제술
 이자머리의 창자간막을 절제해서 이자머리에 분포한 혈관을 드러낸다



Step 6
이자 목 아래쪽 경계 절개
 이자의 아래부분 경계의 장막을 절개하여 이자 아래부분과 위창자간막혈관을 시야에 드러낸다



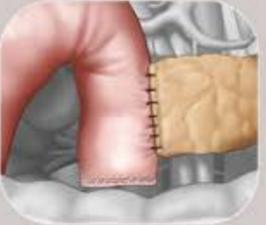
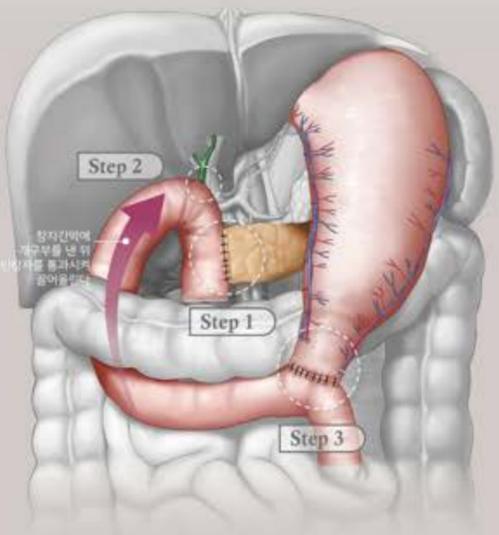
Step 7
이자 동맥간 확보 및 테이핑
 이자 동맥간을 편리하게 할 테이프를 삽입하기 위해 이자 목의 발골간을 확보한 뒤 테이프를 이자 목 밑으로 삽입하여 테이핑한다



Step 11
몸쪽 빈창자 분할 및 창자간막혈관 결찰
 Treitz 인대로 부터 10cm 떨어진 곳에 위치한 몸쪽 빈창자를 Lap-stapler로 절단하고 창자간막 혈관을 박리한다

재건단계 Reconstruction stage

창자간막에 개구부를 만들어 빈창자를 개구부를 통해 위로 끌어올린 뒤 이자-온간관-위 순으로 side to side 술기를 통해 빈창자에 연결해서 남은 장기들이 본래의 기능을 할 수 있게 재건한다



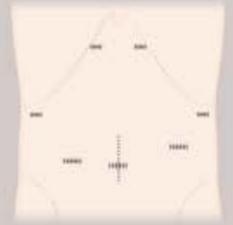
Step 1
이자빈창자연결술로 연결
 1. bowie로 구멍을 만들어서 뒤쪽 연속 봉합으로 이자 단면을 먼저 빈창자에 연결한다
 2. 이자관의 기능을 보조할 튜브를 이자관과 빈창자 구멍에 삽입해서 이자고니를 연결한다
 3. 앞쪽 연속 봉합 술기로 빈창자와 이자를 연결한다



Step 2
간술개관빈창자연결술로 연결
 이자빈창자연결술이 시행된 부위에서 15cm 가량 떨어진 곳을 bowie로 절개한 뒤, 뒤쪽 연속 봉합 및 앞쪽 연속 봉합 술기로 빈창자와 간술개관을 연결합니다



Step 3
체외 생빈창자연결술로 연결
 배꼽의 절개부위를 5cm 가량 벌리고 빈창자와 위를 밖으로 끄집어낸 뒤 개복수술기구를 이용하여 연결한다



트로카 삽입부위 봉합
 모든 연결술이 끝나면 술절 여부를 확인하고 후복막의 결손 부위와 빈창자 사이의 공간을 막은 뒤 절개 부위를 봉합하여 마무리한다

2D Illustration

01 침샘과 침샘의 주위 구조

02 넓다리의 근육·혈관·신경

03 앞가슴벽의 구조

04 자화상 해부도

05 임신 39주차 임신부의 장기변화를 관찰할 수 있는 정면관상단면도

06 가슴문증후군의 병변부위

07 돼지각막이식 일러스트

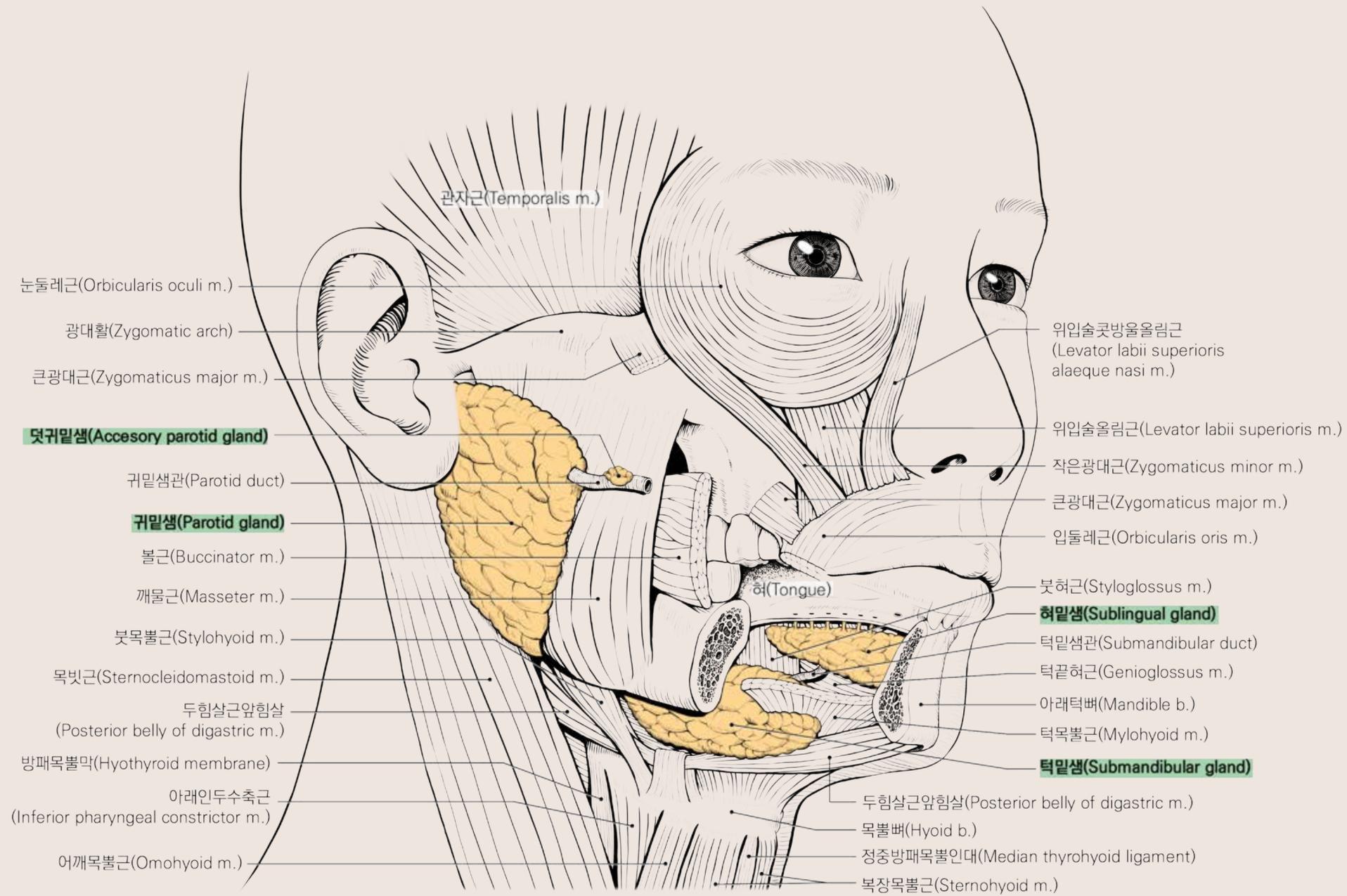
08 배의 가로단면해부도-제1허리뼈몸통아래 높이에서

01

침샘과 침샘의 주위 구조

제작년도 2021
작품크기 297mm×210mm
사 용 툴 Clip studio pro / Adobe Illustrator

얼굴에 있는 세개의 침샘 [귀밑샘(Parotid gland), 턱밑샘(Submandibular gland), 혀밑샘(Sublingual gland)]을 중심으로 침샘 주변에 있는 뼈와 근육을 그린 라인 일러스트.



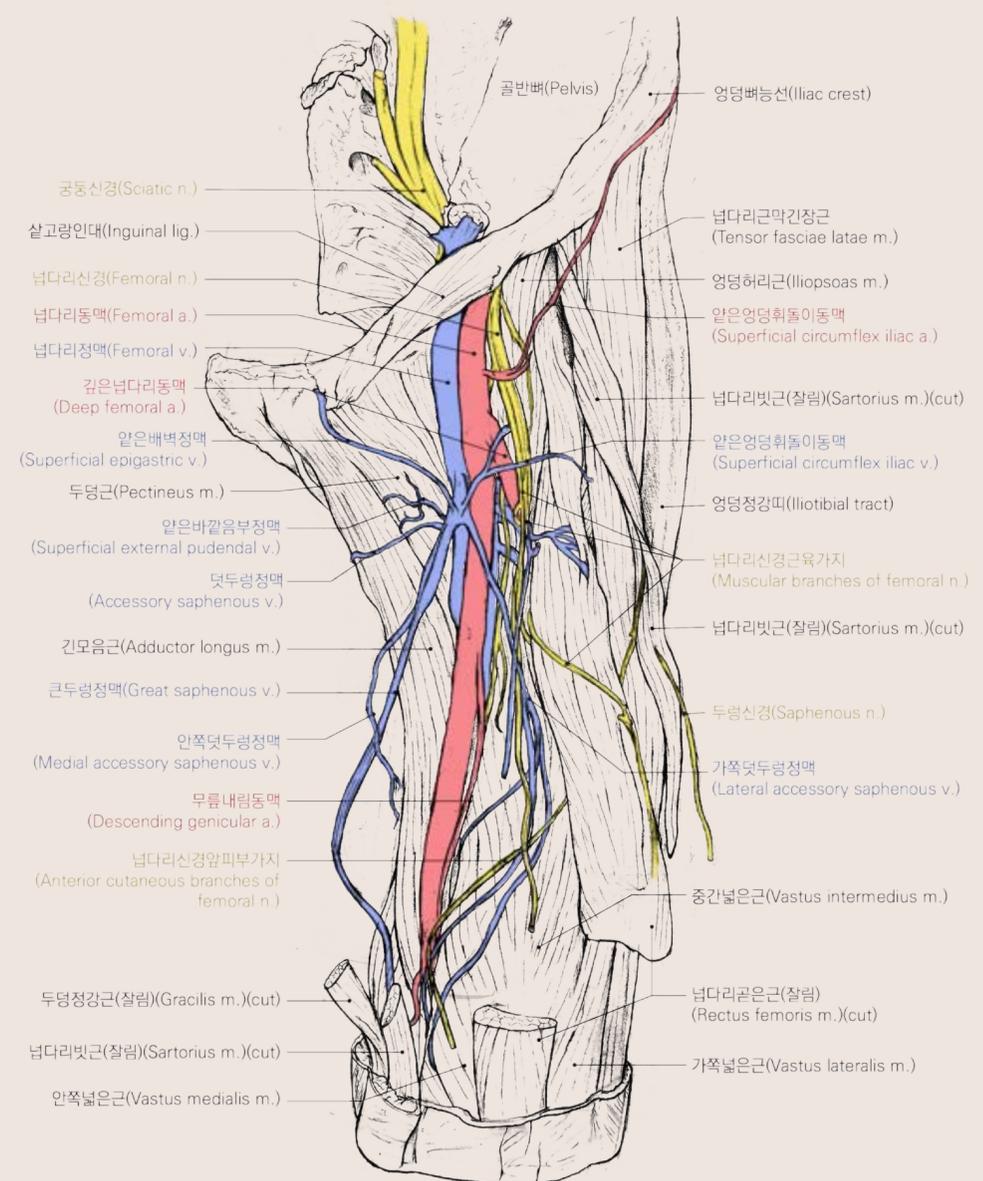
02

넓다리의 근육·혈관·신경

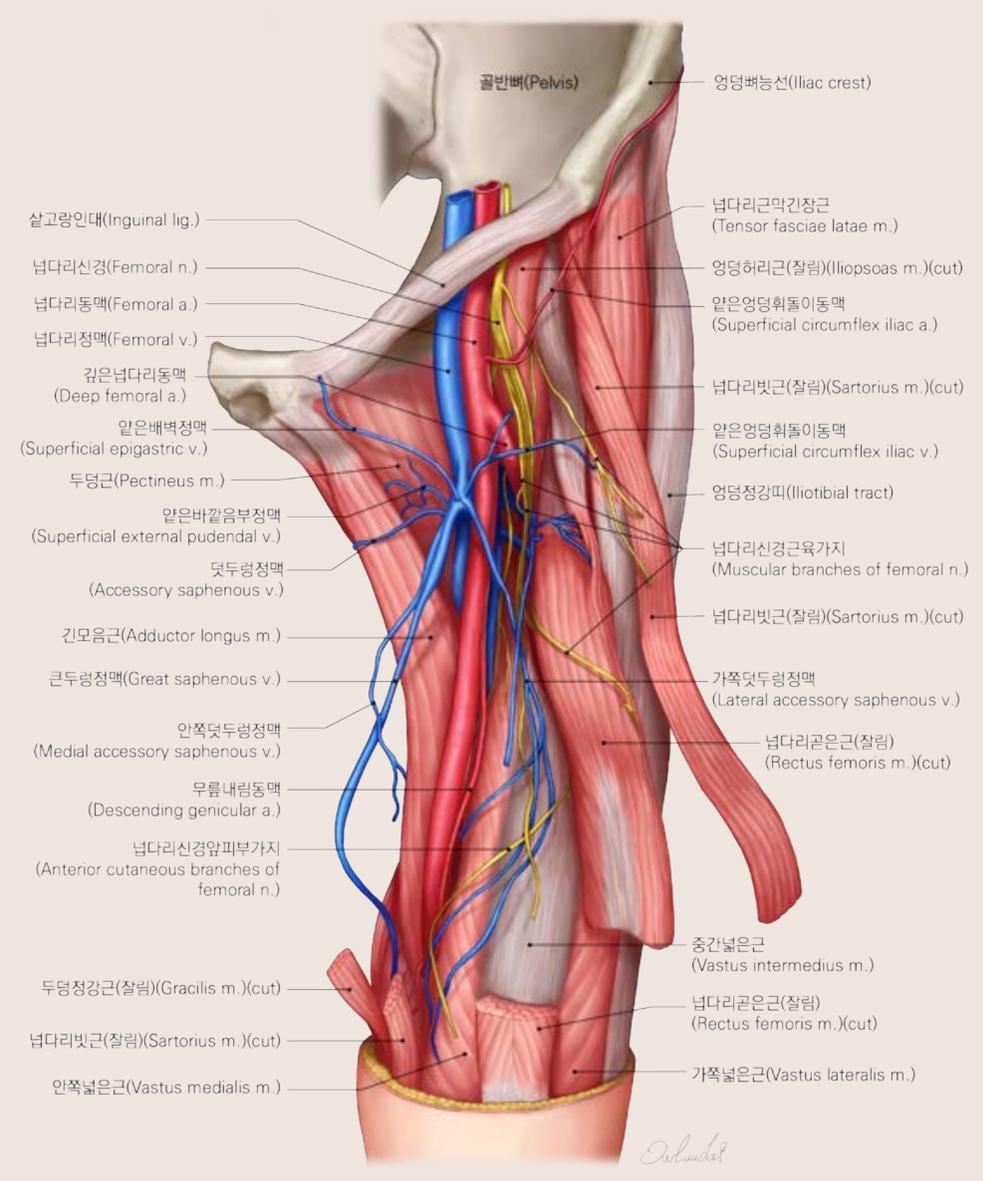
제작년도 2021
 작품크기 210mm×297mm
 사 용 툴 B, 2B, 4B 연필
 Adobe Photoshop, Adobe Illustrator

넓다리곧은근(Rectus femoris muscle)과 넓다리빗근(Sartorius muscle) 일부를 절단하고 가쪽으로 젖혀서 해당 근육 밑에 분포하는 혈관과 신경을 관찰할 수 있게 된 있는 넓다리 카데바를 관찰하여 그린 해부 일러스트.

표본: 가톨릭응용해부연구소



▲ 연필드로잉 작



▲ 디지털 채색 작

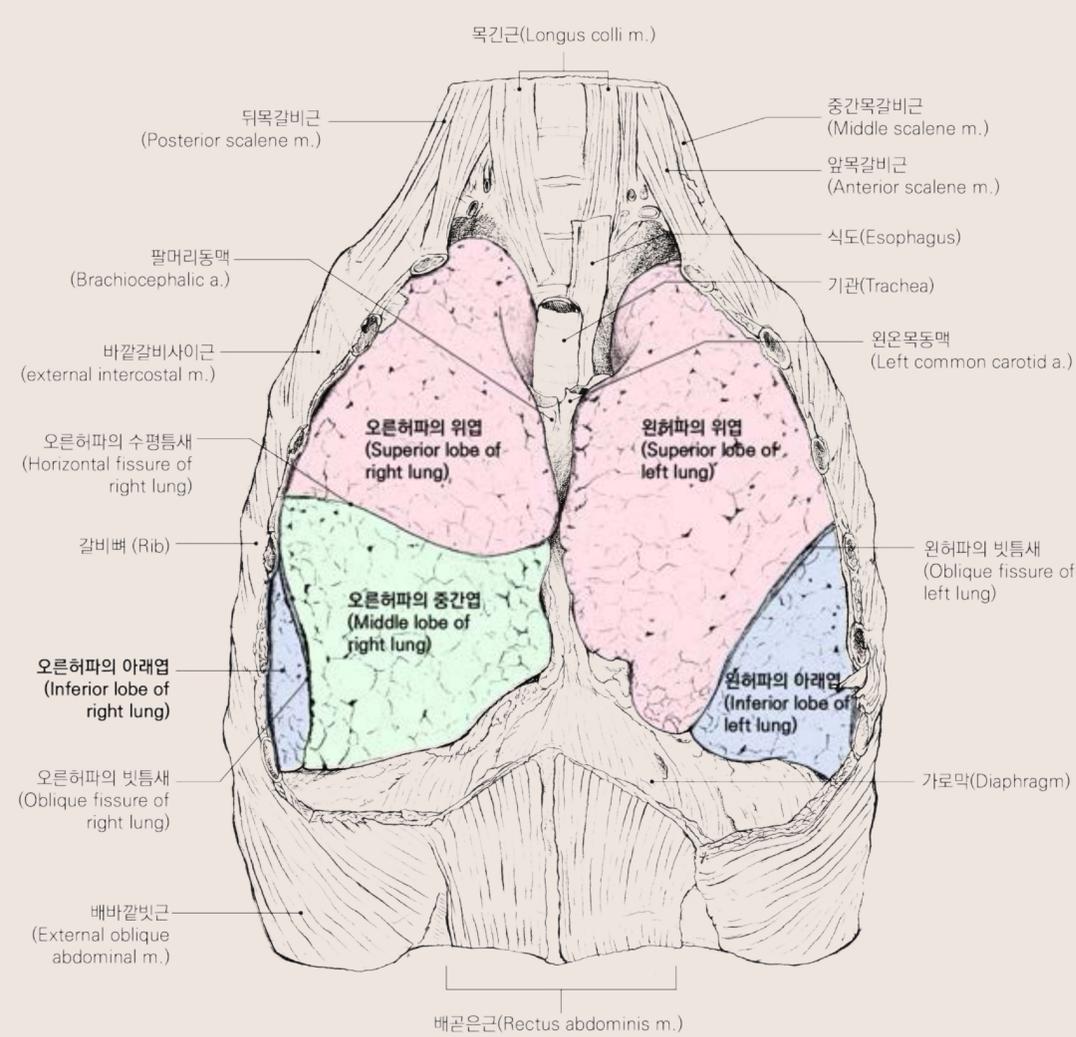
03

앞가슴벽의 구조

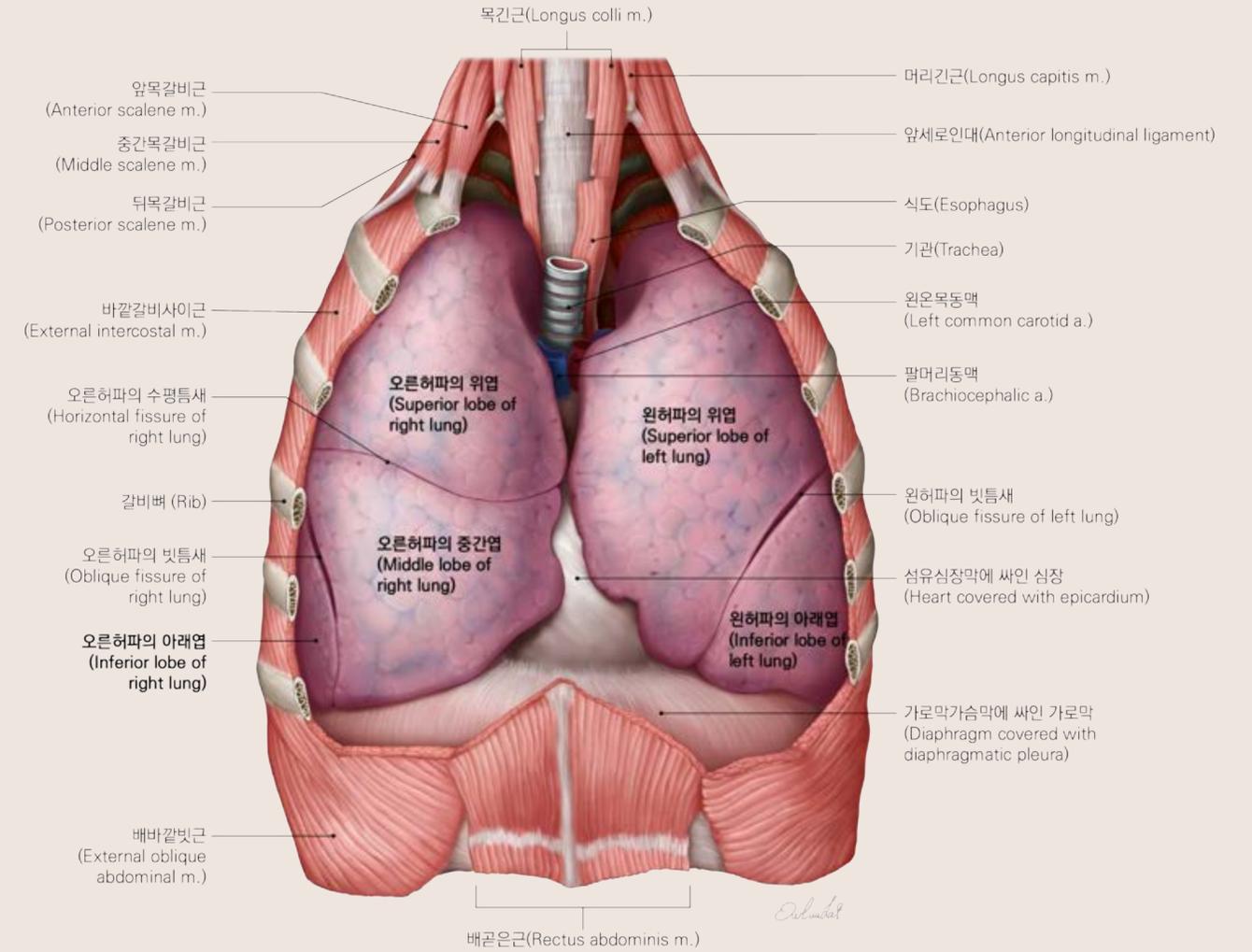
제작년도 2021
 작품크기 210mm×297mm
 사 용 툴 B, 2B, 4B 연필
 Adobe Photoshop, Adobe Illustrator

앞가슴을 이마면(Frontal plane) 방향으로 절개하여 해당 부위에 분포하는 앞가슴벽 근육과 뼈·허파·기관·심장을 관찰할 수 있게 된 앞가슴벽 카데바를 관찰하여 제작한 해부 일러스트.

표본: 가톨릭응용해부연구소



▲ 연필드로잉 작



▲ 디지털 채색 작

04

자화상 해부도

제작년도 2021
작품크기 297mm×210mm
사 용 툴 Adobe Photoshop

자화상을 그리고 얼굴 형태에 맞춰 머리뼈와
얼굴 근육을 덧그려 합성한 2D 일러스트.

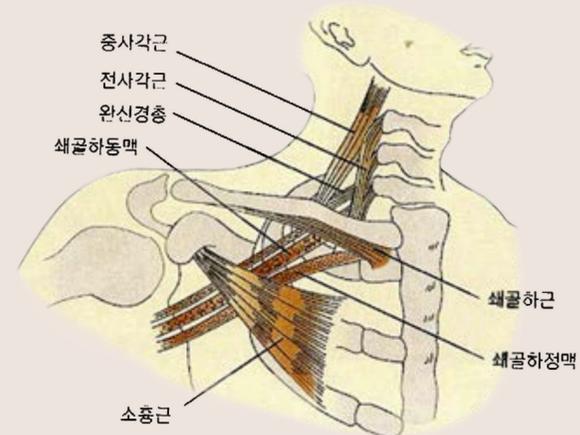
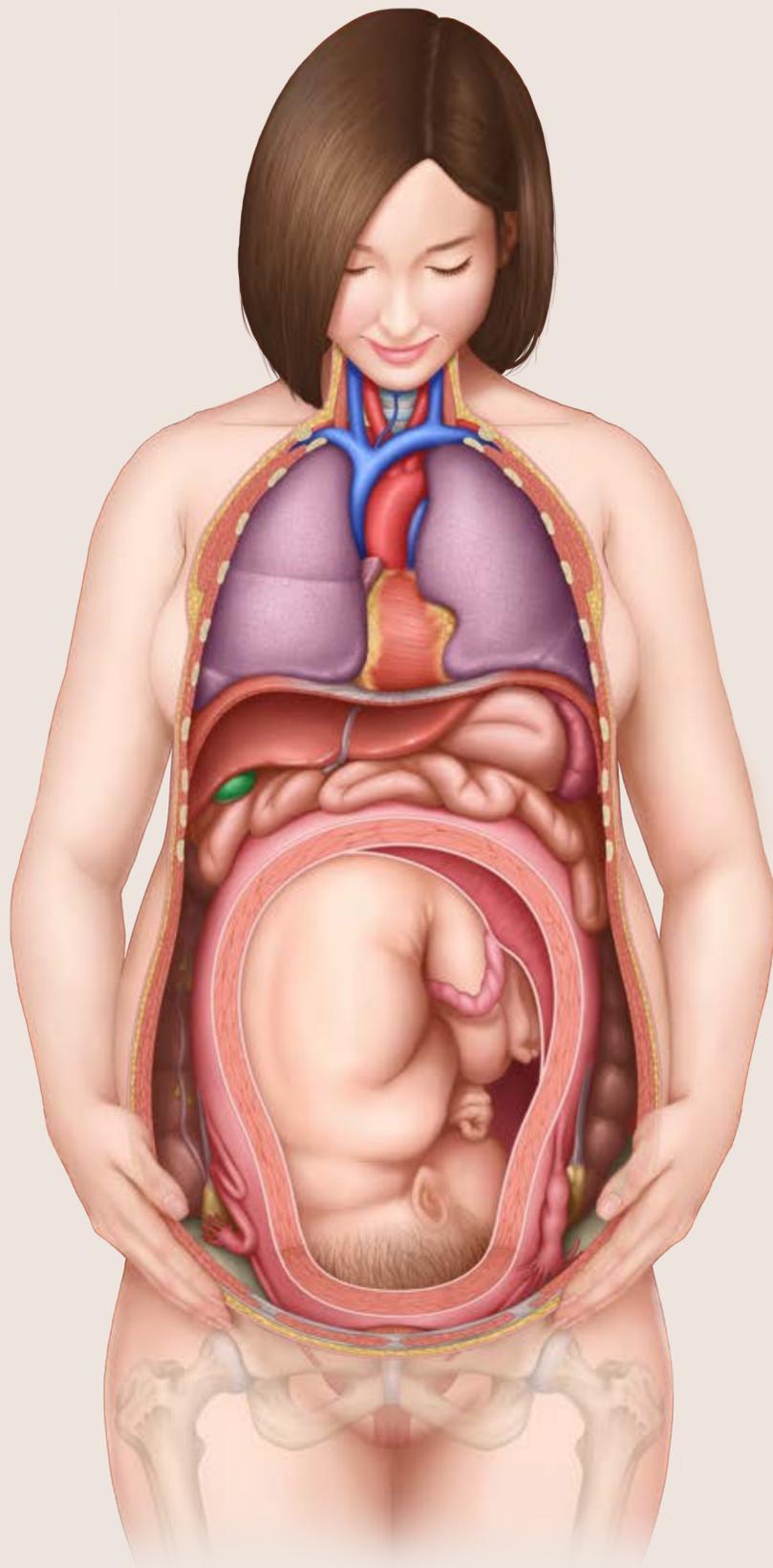


05

임신 39주차 임신부의
장기변화를 관찰할 수 있는
정면 관상단면도

제작년도 2020
작품크기 297mm×420mm
사 용 툴 Adobe Photoshop

임신 39주차 임신부의 가슴부위와 복부를 정면구도에서 관상단면방향으로 가상으로 절단해서 임신으로 인해 변화한 장기를 관찰할 수 있는 일러스트.



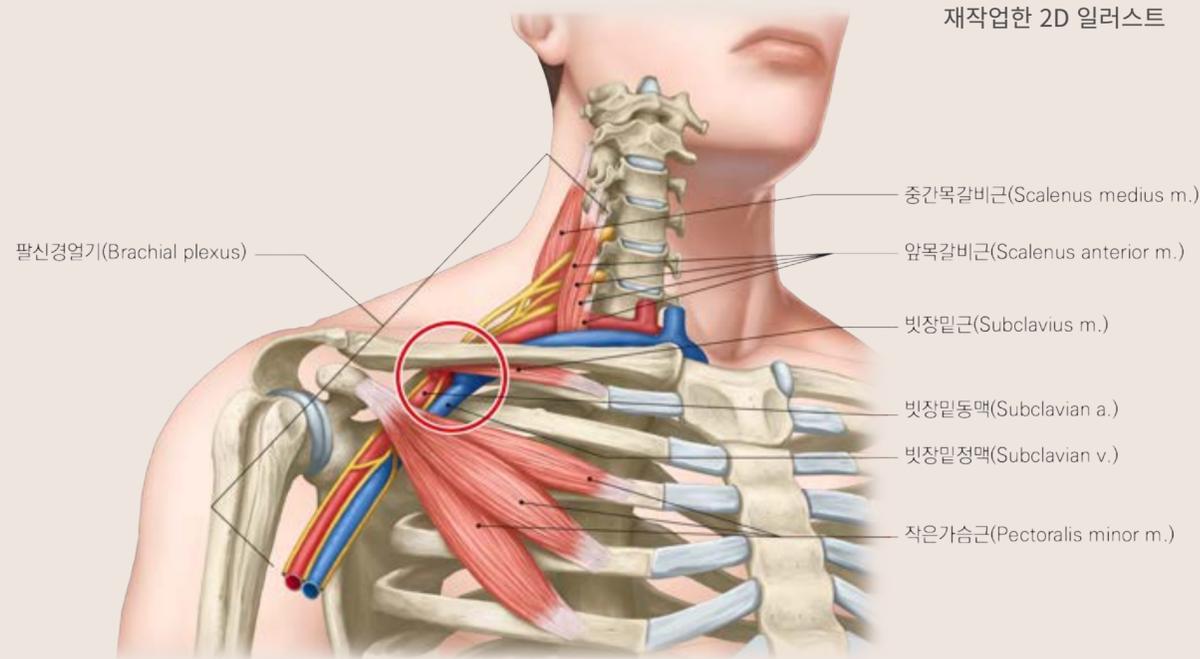
▲ 작업 전 원본 이미지 (출처)

06

가슴문증후군의 병변부위

제작년도 2020
작품크기 420mm×297mm
사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

가슴문증후군의 병변 부위의 위치를 나타낸 기존에 존재하는 2D 일러스트를 본인의 방식으로 재작업한 2D 일러스트



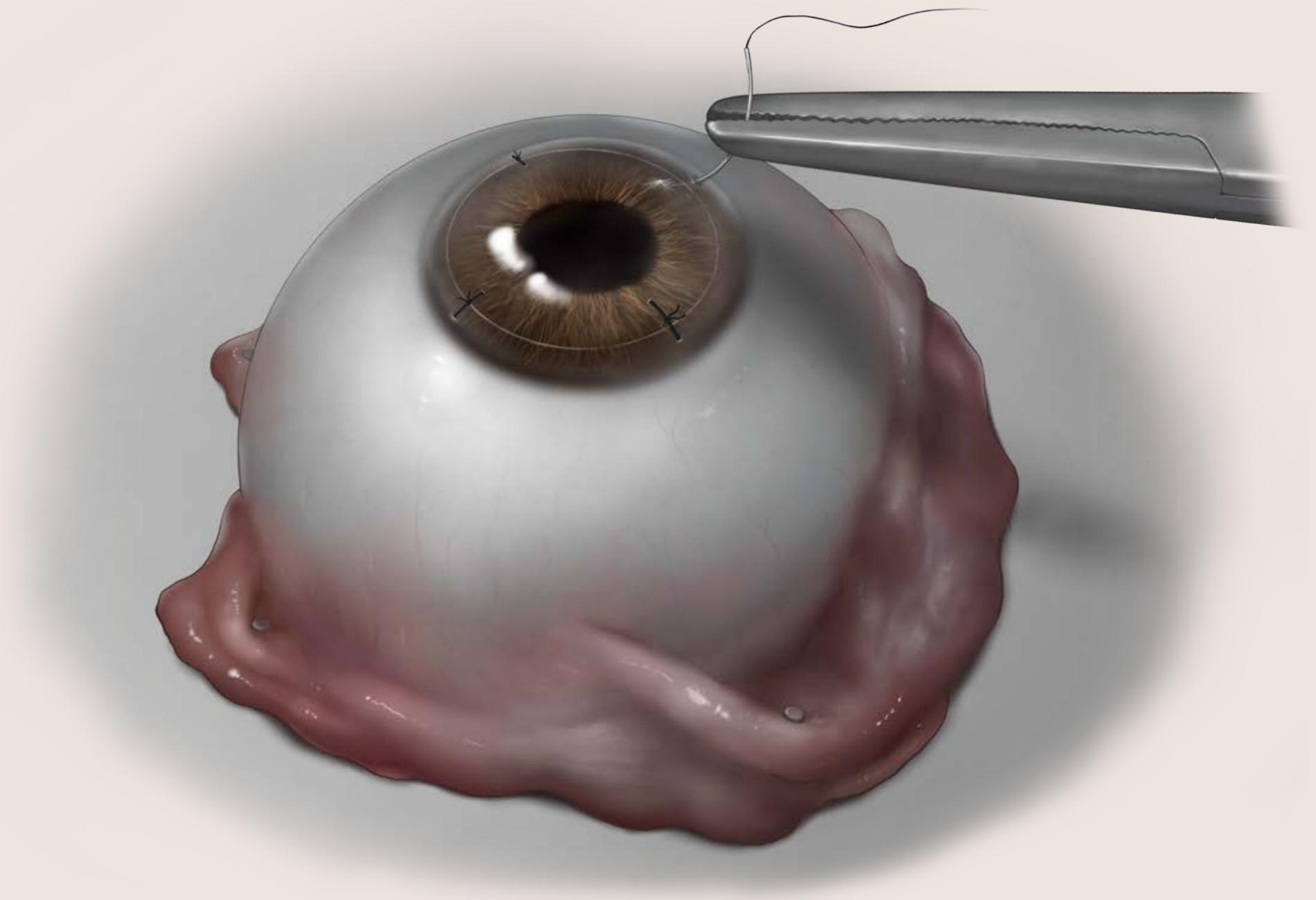
▲ 작업 후 이미지

07

돼지각막이식 일러스트

제작년도 2022
작품크기 297mm×210mm
사 용 툴 Clip studio Pro

돼지의 눈알 표본으로 각막이식하는 실습을
하고 실로 각막을 봉합하여 이식하는 과정을
그린 작품.

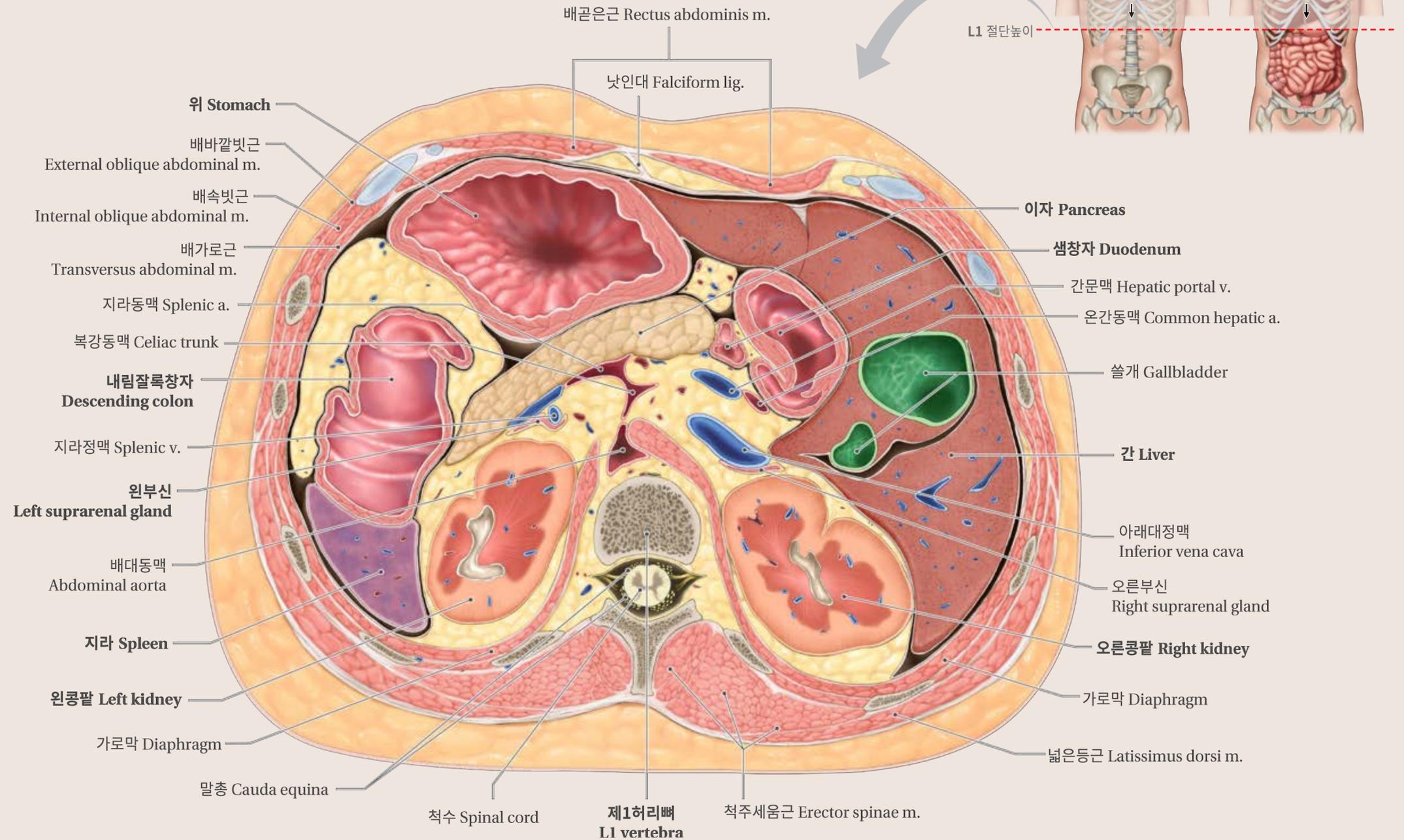


08

배의 가로단면해부도-
제1허리뼈몸통아래 높이에서

제작년도 2022
작품크기 297mm×210mm
사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

제1허리뼈(L1) 높이에서 가로방향(①제1허리뼈의 몸통아래-②척추뼈구멍 가운데-③가시돌기 가운데 부위)으로 절단한 면에서 관찰되는 갈비뼈와 허리뼈 단면들·앞가쪽배벽근육들·배안장기·혈관들을 촬영한 카데바 사진을 보고 제작한 작품.



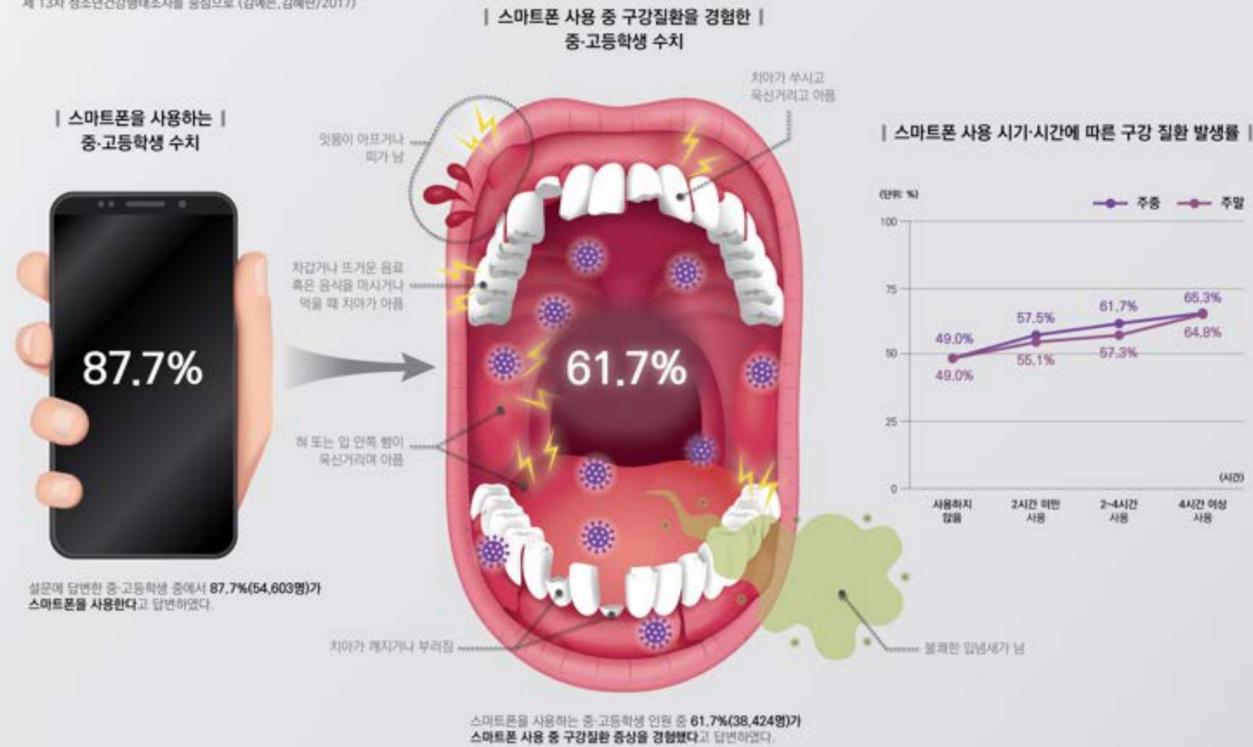
2D Design

- 01 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성
- 02 긴 강의발성으로 인한 신 목소리의 회복에 관한 연구
- 03 복강경 클리닉 안내서 리디자인
- 04 SITTING DISEASE
- 05 뒤통수동맥의 주행경로
- 06 An Analysis on the usefulness of laparoscopic pylorus preserving pancreaticoduodenectomy
- 07 갑상샘엽절제술의 과정

한국 청소년의 스마트폰 사용 시간과 구강건강의 관련성

- 총 64,991명 중 62,276명 (전체의 95.8%) 답변 기준

논문출처: 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성: 제 13차 청소년건강행태조사를 중심으로 (김예은, 김혜란/2017)



01 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성

우리나라의 청소년의 스마트폰의 사용시간과 구강질환의 발생률이 비례한다는 논문의 내용을 요약 및 재구성하여 제작한 시각초록물.

제작년도 2021
작품크기 210mm×148mm
사용틀 Adobe Illustrator

긴 강의발성으로 인한 쉰 목소리의 회복 연구

이규현, 김경숙, 김영숙, 배영진 (2018)

소리반사 컵을 통한 목소리의 회복 과정

소리는 진동이고 에너지를 갖는데, 그 진동은 성대근육이 잘 떨려서 만들어 진 것이다. 반대로 발성자의 목소리 기본 톤은 성대근육을 가장 잘 울려주는 소리이고, 자신의 목소리는 그 발생기관을 가장 잘 울려줄 수 있는 떨림 주파수를 포함하고 있다는 의미이다.

즉, 소리는 진동이고 에너지를 가지고 있으며 그 진동수는 시간당 떨림 수를 나타내기 때문에, 자신의 목소리를 그림과 같이 자신의 목구멍으로 되돌려 준다면, 남성의 경우는 100~200번, 여성은 200~300번의 진동으로 마사지는 하는 효과가 나타나고, 특히 자신의 목소리 기본진동수는 자신의 성대근육에 가장 적합하게 공명되어 잘 울리게 되어 최적의 마사지효과를 느낄 수 있게 된다.

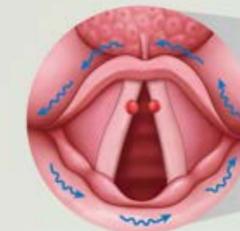
기존 치료법의 한계



▲ 수분이 많은 음료수와 박하사탕, 목캔디 성대내피의 온도를 낮추고 마사지효과를 느끼게 하지만 성대근육에 직접적인 영향을 주지 못한다.



▲ 성대결절수술 약간 굳은 성대피부를 일부 벗겨내는 간단한 수술이지만 시술로 인해 생길 상처 회복에 시간이 소요되고 부작용이 발생할 수 있다.



⑦ 성대로 전달된 음파 진동이 성대를 마사지한다.



⑧ 원래 목소리와 쉰 목소리의 스펙트럼 상 유사도 75% → 해당 시술 이후의 목소리와 원래 목소리의 스펙트럼 상 유사도 94%

02 긴 강의발성으로 인한 쉰 목소리의 회복에 관한 연구

소리의 공명·반사의 성질을 이용하여 컵에 대고 낸 목소리를 도로 목으로 반사시켜 쉰 목소리를 회복시킬 수 있다는 내용의 논문을 요약 및 재구성하여 제작한 시각초록물.

제작년도 2021
작품크기 210mm×148mm
사용틀 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

복강경 수술의 장점은?

미용상 장점



▲ 개복 수술
 • 피부 절개 부위가 크고 흉터가 잘 보이기 때문에 흉터 수술을 진행합니다.
 • 흉터가 크고 깊어서 흉터 노출 부위가 큼니다.

▲ 일반 복강경 수술
 • 피부 주변 3-5곳을 작게 찌거나 수술 장비를 삽입하여 수술을 진행합니다.
 • 흉터가 작아서 흉터 노출 부위가 적습니다.

▲ 단일공 복강경 수술
 • 피부 주변 1곳을 작게 찌거나 수술 장비를 삽입하여 수술을 진행합니다.
 • 흉터가 거의 안 남아서 흉터 노출 부위가 적습니다.

회복 시 장점

1. 수술 후 환자의 통증이 감소하고 회복 시간이 단축됩니다.
2. 수술 후의 감염·염증 발생률이 단축됩니다.
3. 호흡 가능 회복시간과 합병증 발생률이 단축됩니다.
4. 장 운동 회복시간과 장 마비·장 유착률이 단축됩니다.

입원 기간이 단축되어 일상으로 복귀가 빨라집니다.

Towards Global Eminence

경희의 미래, 의학의 미래

왜 강동경희대병원의 복강경을 리닉인가요?

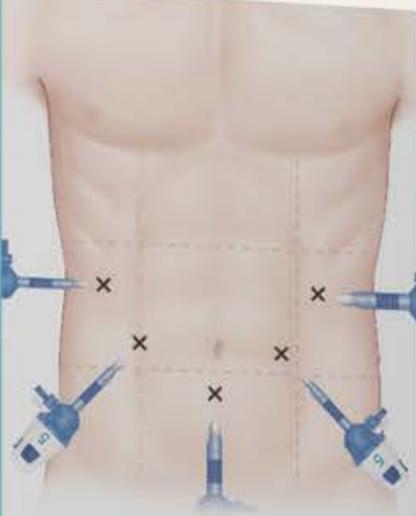
01 실력과 경험이 풍부한 의료진
 성적을 최우선 가치로 삼아 복강경 수술에 특화된 전문의를 핵심으로 구성된 의료진들이 수술을 시행합니다.

02 첨단의료장비를 통한 수술
 최첨단 의료설비를 이용하여 복강경 수술을 실시하고 있으며 로봇수술센터에는 최신행 로봇수술장비인 제 4세대 다빈치 시스템을 도입하여 최소침습수술을 시행하고 있습니다.

03 차별화된 수술 관리
 수술 후에도 발병 원인을 체크하여 환자의 식단·영양·통증관리를 하고 입원과 각종 치료 프로그램을 운영하여 환자의 회복을 돕습니다.

강동경희대병원 외과
통증은 적고 회복은 빠른 수술
복강경클리닉 안내서.

강동경희대학교병원



강동경희대병원 외과
통증은 적고 회복은 빠른 수술
복강경클리닉 안내서.

강동경희대학교병원

03

복강경 클리닉 안내서 리디자인

제작년도 2022
 작품크기 297mm×210mm (3 fold leaflet)
 사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator / Adobe Indesign

강동경희대병원에서 배부하는 복강경 클리닉에 대한 안내 리플렛의 문제점을 도출하고 보완해서 리디자인한 가상의 리플렛.

복강경 수술이란?

환자의 생체에 미치는 실체나 부작용을 줄인 '최소침습수술' 중 하나로서 복부에 0.5~1cm 크기의 절개한 부위에 이산화탄소를 주입한 다음, 간 막대 형태의 수술 기구들과 복강경에 부착된 초소형 비디오 카메라를 복강 내에 삽입하고 카메라와 연결된 모니터를 보면서 시행하는 수술입니다.

복강경에 장착된 카메라를 통해 몸 내부를 실시간으로 모니터로 송출하여 육안보다 더 선명하게 몸 안을 관찰하여 수술할 수 있으며 개복수술과 유사한 효과를 낼 수 있습니다.



모니터 카메라를 통해 촬영되는 몸 내부를 수술을 진행하는 의료진에게 실시간으로 송출하여 장기 내부를 명확하게 관찰할 수 있게 합니다.

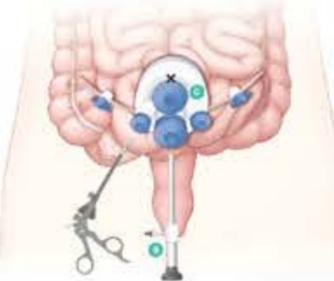
복강경 치료 시스템
 모니터, 이산화탄소, 유선 수술기구에 필요한 에너지를 공급하는 장비들이 함께 있으며 복강경과 유선 수술기구를 연결하여 사용합니다.

복강경 수술의 종류는?

크게 4-5곳 가량 절개하고 시술하는 일반 복강경 수술과 1곳만 절개하고 시술하는 단일공 복강경 수술로 나뉩니다.

단일공 복강경 수술이란?

1.5~2cm 크기로 1곳만 절개하고 단일공으로 포트를 통해 복강경과 수술기구를 동시에 삽입하여 시행하는 수술입니다.
 1곳만 절개하기 때문에 개복 수술·일반 복강경 수술과 유사한 효과를 내면서 통증·회복 시간이 더 줄일 수 있습니다.



<일반 복강경 수술>

복강경 수술이 적용되는 부위

1. 위장 수술	4. 위 수술	7. 중수술 수술
2. 담낭 수술	5. 비장 수술	8. 직장 수술
3. 담낭 수술	6. 대장 수술	9. 방광 수술

1. 복강경: 실시간으로 몸 내부를 촬영하여 모니터로 송출하는 기구
 2. 포트로: 절개한 부위를 통해 내窥镜로 삽입하여 다른 수술기구를 복강 안으로 보내줄 수 있는 홀로 역할을 하는 기구
 3. 단일공로 포트: 단일공 복강경 수술시 포트로와 같은 기능을 하며 여러 개의 수술기구를 동시에 삽입할 수 있게 해주는 기구

SITTING DISEASE

제작년도 2021

작품크기 420mm×597mm

사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

담당역할 기획 및 편집보조(팀원공동) / 6가지 발생질환 부분 그림작업

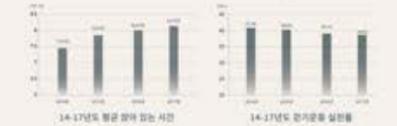
직원들과 함께 오랜 좌식생활로 인해 발생하는 온갖 질병들을 일컫는 ‘의자병’에 대해 다룬 다큐멘터리 (KBS사의 생로병사의 비밀 698화 <흡연보다 위험한 의자병> 내용을 1. 의자병이 발생하게 된 원인과 2. 오랜 좌식생활로 발생하는 질환들 3. 의자병을 예방하는 방법으로 요약해서 만든 시각초록물 포스터.

SITTING DISEASE



발생 원인

IT가용이 발달함에 따라 생활이 편리해졌고 그에 동시에 업무시간도 늘어지면서 앉아 있는 시간이 더욱 증가하였다.



우리는 하루 동안 얼마나 앉아있을까? 2017년 보건복지부 통계에 의하면 우리나라 사람들은 하루 평균 8.2시간을 앉아서 지낸다. 2012년 세계보건기구(WHO)는 오랜 좌식 생활이 심혈관 질환과 당뇨병, 비만 등 여러 가지 질병을 유발할 수 있다고 보고 이를 ‘의자병 (Sitting Disease)’라 명명했다.

6가지 발생 질환

인슐린 저항성 증가로 인한 성인병

- 1 오래 앉아 있게 되면 체내 인슐린의 기능이 저하되고 포도당이 세포에 제대로 흡수되지 못하는 ‘인슐린 저항성’이 생긴다.
- 2 인슐린 저항성이 높으면 혈당은 잘게 잘 포도당을 흡수하기 위해 더 많은 인슐린을 생산하고, 그로 인해 지방분해효소 활동이 둔해지면서 몸에 쌓이는 지방은 증가한다.
- 3 불행, 오래 앉아 있게 되면 관혈이 감소하면서 전선 포도당은 지방으로 축적된다.
- 4 그 결과 비만과 당뇨, 고지혈증 등 대사증후군을 유발한다.

거북목 증후군

동물처럼 낮은 위치에 있는 컴퓨터 모니터를 볼 때 목이 굽어지게 되면, 목의 앞쪽 근육이 늘어나고 목의 뒷쪽 근육이 짧아지는 질환.

정상 목 자세 - C자형 목
거북목 증후군 - 앞으로 기울어진 일자목 목

경추협착증

척추뼈가 겹쳐지고 신경을 압박하여 목의 통증과 감각 둔화, 근력 약화를 유발하는 질환.

정상 척추관 - 정상적인 간격 유지
경추협착증 - 신경통로가 좁아져서 신경을 압박

척추 추간판 탈출증

위에서 시야의 추간판 핵인 수핵이 밀려나오면서 실린 통로 밑에서 압박을 유발하는 질환.

정상 추간판 - 정상적인 추간판 위치
척추 추간판 탈출증 - 추간판이 빠져나와 신경을 압박

정맥혈전색전증

장시간 앉게 되면 심혈을 늘려주는 힘이 약해지면서 심부정맥에 혈전이 발생하고, 이것이 인신에게 부응을 유발하는 질환.

정상 심부정맥 - 우리 몸의 90%의 혈액을 운반하므로 뇌사증
정맥혈전색전증 - 혈관이 막히면 뇌사증 발생 가능

엉덩이 기역상실증

엉덩이 근육이 굳어져 엉덩이에서 엉덩이, 골반근의 수축되지 않아서 고관절 질환 및 각종 부상률 유발하게 하는 질환.

정상 골반근 - 근육 기능을 정상으로 발휘하여 근력 유지
엉덩이 기역상실증 - 엉덩이 근육이 약화되어 고관절 질환 유발

예방법

생활 속에서 짧은 시간 활용한 운동
*하루 20분 동안 가볍게 걷는 행위는 당뇨, 관자놀이 혈압을 낮추고, 인슐린을 저하시키는 능력과 근육량을 유지시켜 대사질환을 예방할 수 있다.

중·저강도의 신체활동시간 늘리기
출퇴근시 대중교통을 이용하고, 계단으로 다니는 등, 하루 중 일과에서 중·저강도의 신체활동시간을 늘려주는 것이 중요하다.

움직이는 수업 교실 프로그램 도입
초등학교 저학년에서 고등학교까지 다양한 연령층을 대상으로, 각자만의 움직임을 유도하는 수업 프로그램을 도입하여 참여율을 높일 수 있다.

근로자들의 작업 환경 개선
근로자들의 건강을 위해 인적 공학적인 측면을 고려한 장비 도입과 가동형 책상과 의자, 키보드 조절 모니터 등을 도입하여 근무 환경을 개선해야 한다.

05

뒤통수동맥의 주행경로

제작년도 2021

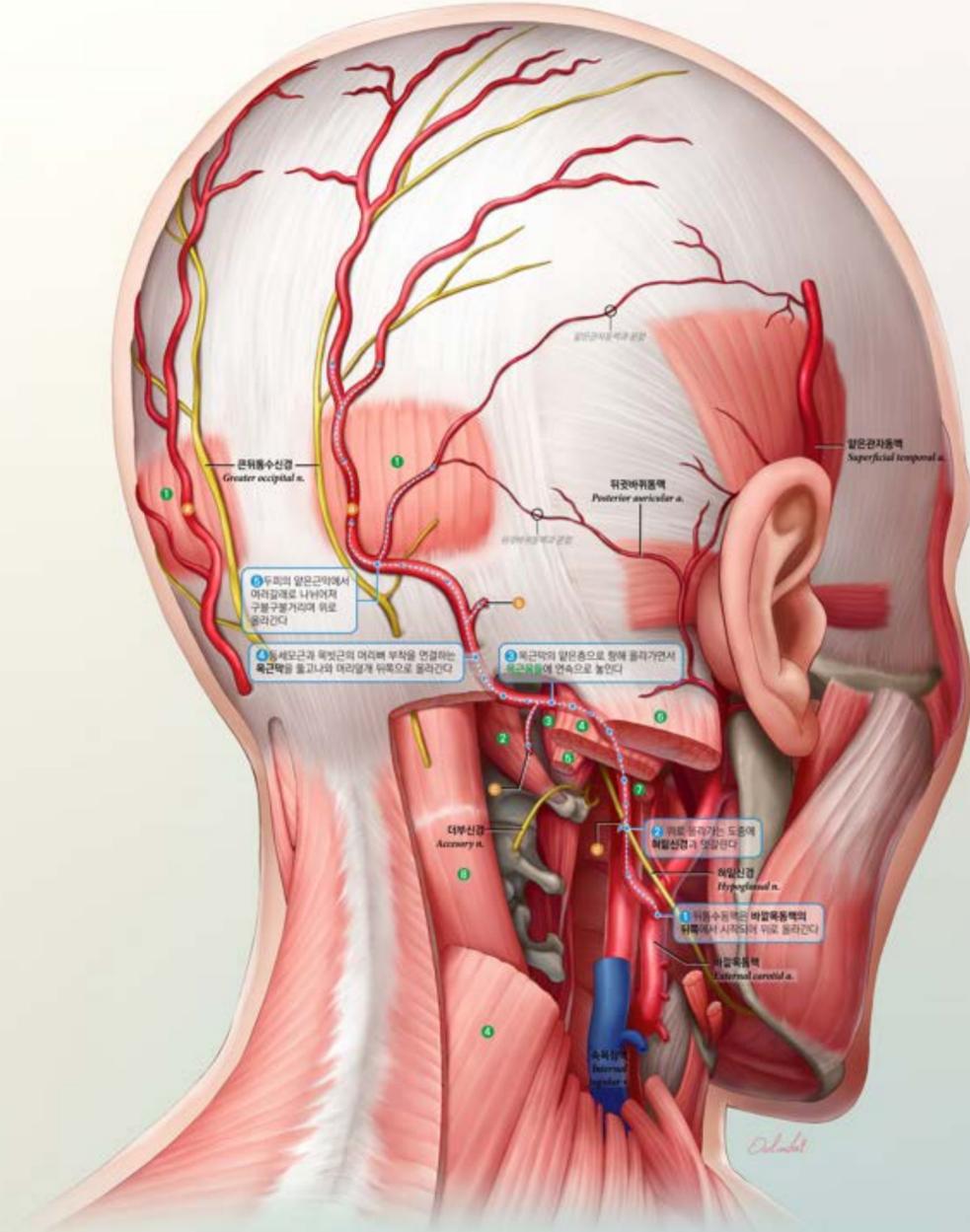
작품크기 297mm×420mm

사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

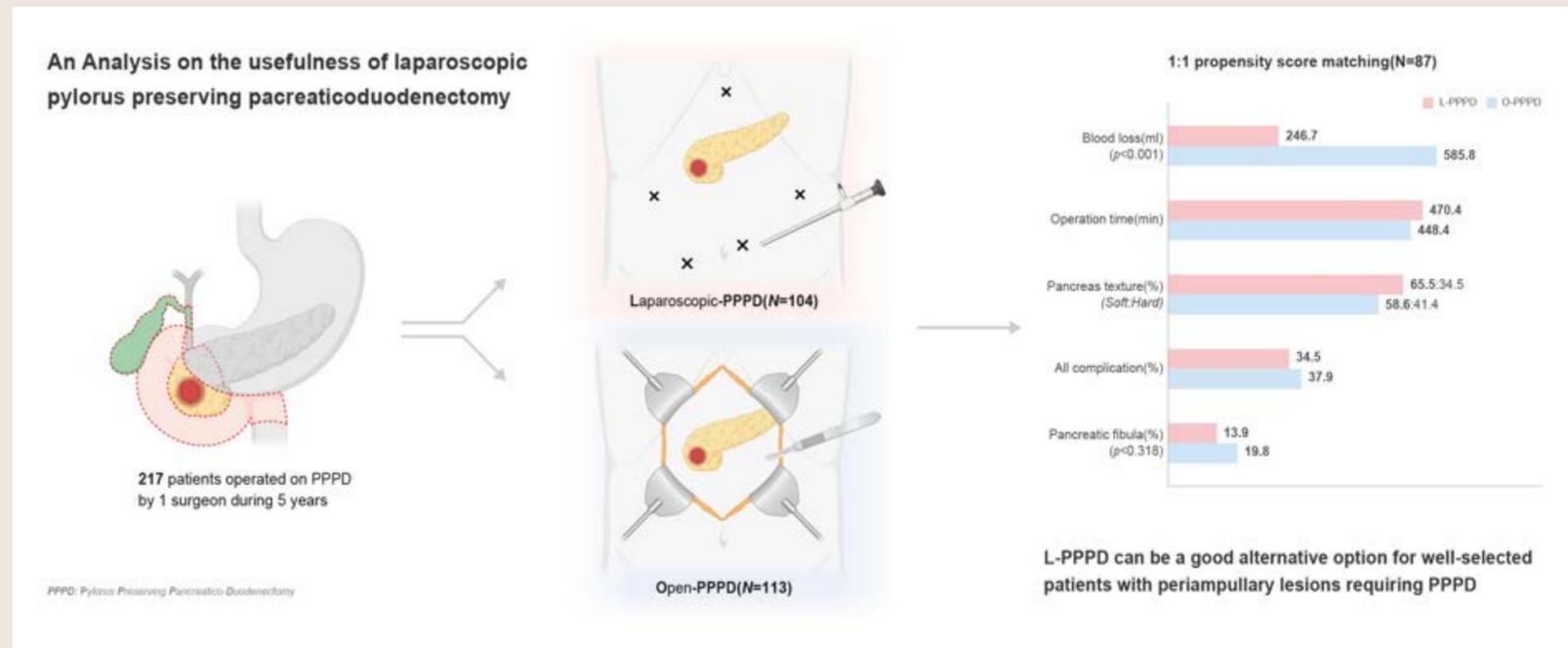
뒤통수동맥의 주행경로를 중점에 맞춰 제작한 뒤 주행경로에 대한 설명문을 넣어 만든 시각초록물.

뒤통수동맥의 주행경로

뒤통수동맥(Occipital artery)은 두피 뒤쪽, 목땀근, 등과 목의 깊은층근육에 혈액을 공급하는 혈관이다. 바깥쪽동맥(External carotid artery)에서 시작하여 머리뼈의 꼭지돌기를 지나 목근막얕은층을 뚫고 나와 뒤통수를 거쳐 정수리방향을 향해 달린다.



- 목근육들:**
- 1 뒤통수머리근의 위통수형질 Occipital belly of occipitofrontalis m.
- 2 위머리땀근 Obliquus capitis superior m.
- 3 가쪽머리굴근 Rectus capitis lateralis m.
- 4 머리살판근 Splenius capitis m.
- 5 머리가장근 Longissimus capitis m.
- 6 목땀근 Sternocleidomastoid m.
- 7 두통살근땀살 Posterior belly of digastric m.
- 8 머리반거시기 Semispinalis capitis m.
- 뒤통수동맥의 가지들**
- 1 뒤통수가지 Occipital branch of occipital a.
- 2 목지가지 Mastoid branch of occipital a.
- 3 내림가지 Descending branch of occipital a.
- 4 목땀근가지 Sternocleidomastoid branch of occipital a.



한상협, 강창무, 황호경, 윤동섭, 이우정, <The Yonsei experience of 104 laparoscopic pancreaticoduodenectomies: a propensity score-matched analysis with open pancreaticoduodenectomy> in: *Surgical Endoscopy*, 34 (2020), 1658-1664.

06

An Analysis on the usefulness of laparoscopic pylorus preserving pancreaticoduodenectomy

복강경 날문 보존 이자생장자절제술을 받은 환자와 개복 수술로 받은 환자의 수술 경과를 1:1 성향 점수 매칭으로 비교한 결과, 개복 수술의 효과와 거의 유사하면서 몇몇 부분에서는 개복수술보다 더 나은 효과가 있다는 내용의 논문을 읽고 논문의 핵심내용을 요약, 정리해서 만든 그래픽초록물

제작년도 2022
작품크기 1328 px×531 px
사 용 툴 Adobe Illustrator



07

갑상샘엽절제술의 과정

제작년도 2022

작품크기 420mm×297mm

사 용 툴 Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

갑상샘엽절제술 술기 중 피부층과 띠근육층을 절개해서 시야의 노출된 갑상샘의 병변부위를 제거하는 과정을 요약해서 만든 시각초록물.

감수: 국립암센터의 류준선 교수님

Procedure of thyroid lobectomy

갑상샘엽절제술(Thyroid lobectomy)은 수술 부위의 피부층·띠근육층을 절개해서 암 증상이 발생한 갑상샘을 시야에 노출시킨 뒤 되돌이후두신경과 부갑상샘을 보존하면서 암 증상이 발생한 갑상샘엽, 갑상샘으로 흘러가는 혈관 가지들을 박리하여 제거하는 수술이다.

감수: 류준선 교수님 (국립암센터)

Step 1
갑상샘의 위끝부분 분리

- 1) 위갑상샘동맥에서 갑상샘으로 뻗어나가는 가지를 절단한다.
- 2) 갑상샘 위끝부분을 일가쪽 방향으로 견인하여 결찰공간을 확보한다.
- 3) 갑상샘 위끝부분의 피막들을 결찰한다.

Step 2
위·아래부갑상샘 분리

부갑상샘과 부갑상샘에 혈액을 공급하는 위·아래갑상샘동맥에 손상이 가지않게 보존하면서 위·아래부갑상샘의 피막을 절단하여 갑상샘으로부터 분리시킨다.

Step 3
되돌이후두신경보존과 배리인대 분리

- 1) 갑상샘 오른쪽엽을 왼쪽 방향으로 견인한다.
- 2) 우측되돌이후두신경을 보존하면서 배리 인대를 분리한다.

Step 4
왼갑상샘 볼록 절제

- 1) 먼저 피라미드엽을 방패패임 부분까지 박리한 후 갑상샘 오른쪽엽과 함께 잡아서 오른쪽으로 견인한다.
- 2) 갑상샘 볼록 부분을 아래쪽에서 위쪽 방향으로 절단한다.

Step 5
갑상샘 절단 부위와 주변 기관 상태 확인

오른엽갑상샘을 절단 후 수술 부위와 되돌이후두신경, 부갑상선, 그의 주변 부위의 상태 및 출혈 여부 등을 확인한다.

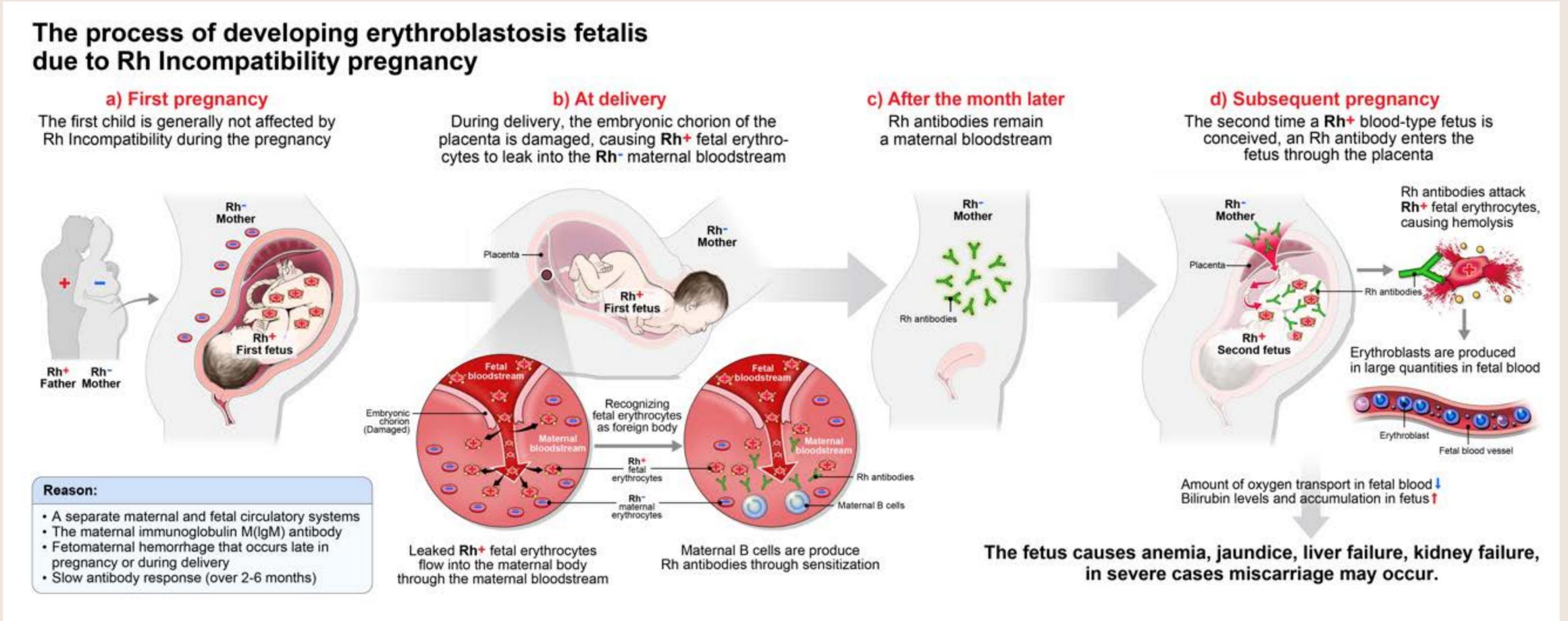
Labels in diagrams: 위갑상샘동맥 Superior thyroid a., 절단경로, 오른위부갑상샘 Right Superior parathyroid gland, 위갑상샘동맥 Superior thyroid a., 절단경로, 오른아래부갑상샘 Right inferior parathyroid gland, 아래갑상샘동맥 Inferior thyroid a., 배리인대 Barry's lig., 우측되돌이후두신경 Right recurrent laryngeal n., 종양 Tumor, 절단경로, 종양 Tumor.

08

Rh 부적합 임신으로 인한 태아적모구증 발생 과정

제작년도 2023
작품크기 1328px×531mm
사 용 툴 Adobe Illustrator

Rh 부적합 임신으로 인한 태아적모구증 발생 과정을 논문용 graphical abstract 포맷에 맞춰서 만든 작품. Rh+ 태아의 적혈구가 Rh- 모체와 접촉하는 과정, 모체에서 Rh+ 항체 생성 과정, 그리고 Rh+ 혈액형을 지닌 둘째 아이를 임신했을 때, 산모의 체내에서 생성된 Rh+ 항체가 두 번째 태아 체내의 Rh+ 적혈구에 작용하는 기전을 중점에 두고 작업했다.



3D Modeling

01 손 스컬핑

02 위팔뼈의 구조

03 골반뼈의 구조

04 심장 모델링

05 왕잠자리 스컬핑·일러스트

06 수술기구 모델링

07 이자머리에 발병한 종양 모델링

01

손 스컬핑

제작년도 2021
작품크기 1920px×1080px
사 용 툴 Zbrush

손가락을 짝 펼치고 있는 손과 손가락을 안쪽으로 구부린 형태의 손을 각각 Zbrush 프로그램으로 스컬핑 및 렌더링해서 손의 형태가 잘 보이는 구도에 맞춰 배치하여 이미지로 출력한 작품.



02

위팔뼈의 구조

제작년도 2021, 2022

작품크기 1920px×1080px

사 용 툴 Zbrush / Substance painter /
Mammoset toolbar / Adobe Illustrator

위팔뼈를 Zbrush로 스컬핑하고 Substance painter로 텍스처를 넣어 렌더링한 이미지에 캡션을 넣어서 만든 작품.

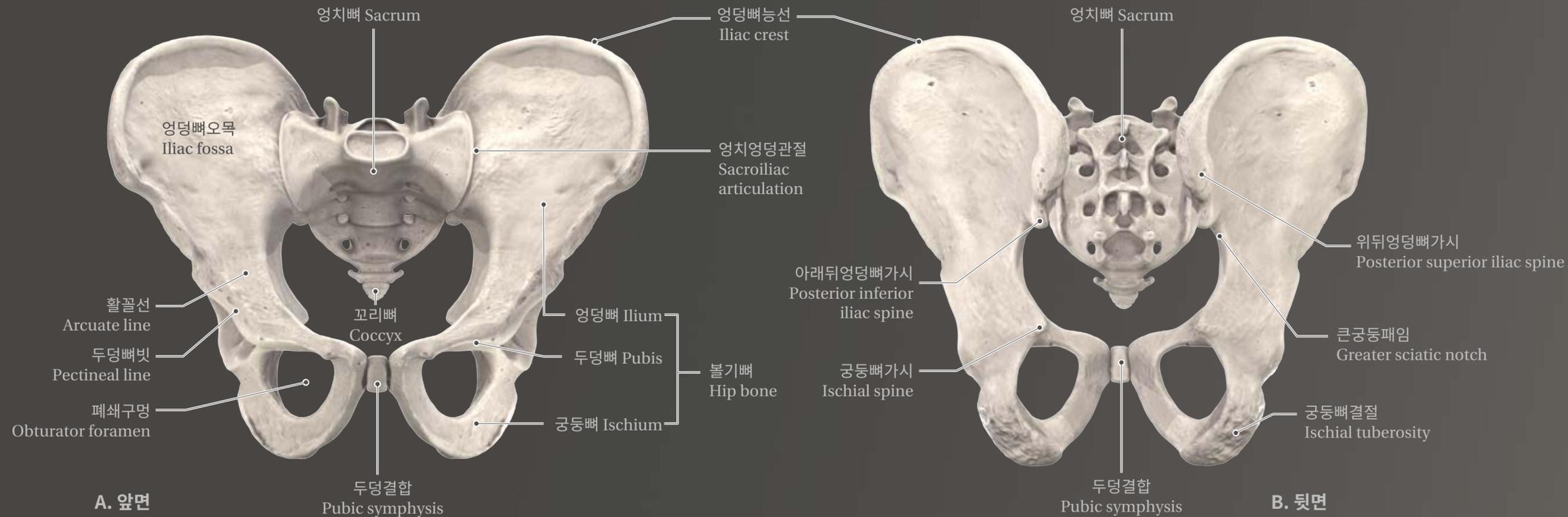


03

골반뼈의 구조

제작년도 2021, 2022
 작품크기 1920px×1080px
 사 용 툴 Zbrush / Substance painter /
 Mammoset toolbar / Adobe Illustrator

골반뼈를 Zbrush로 스컬핑하고 Substance painter로 텍스처를 넣어 렌더링한 이미지에 캡션을 넣어서 만든 작품.

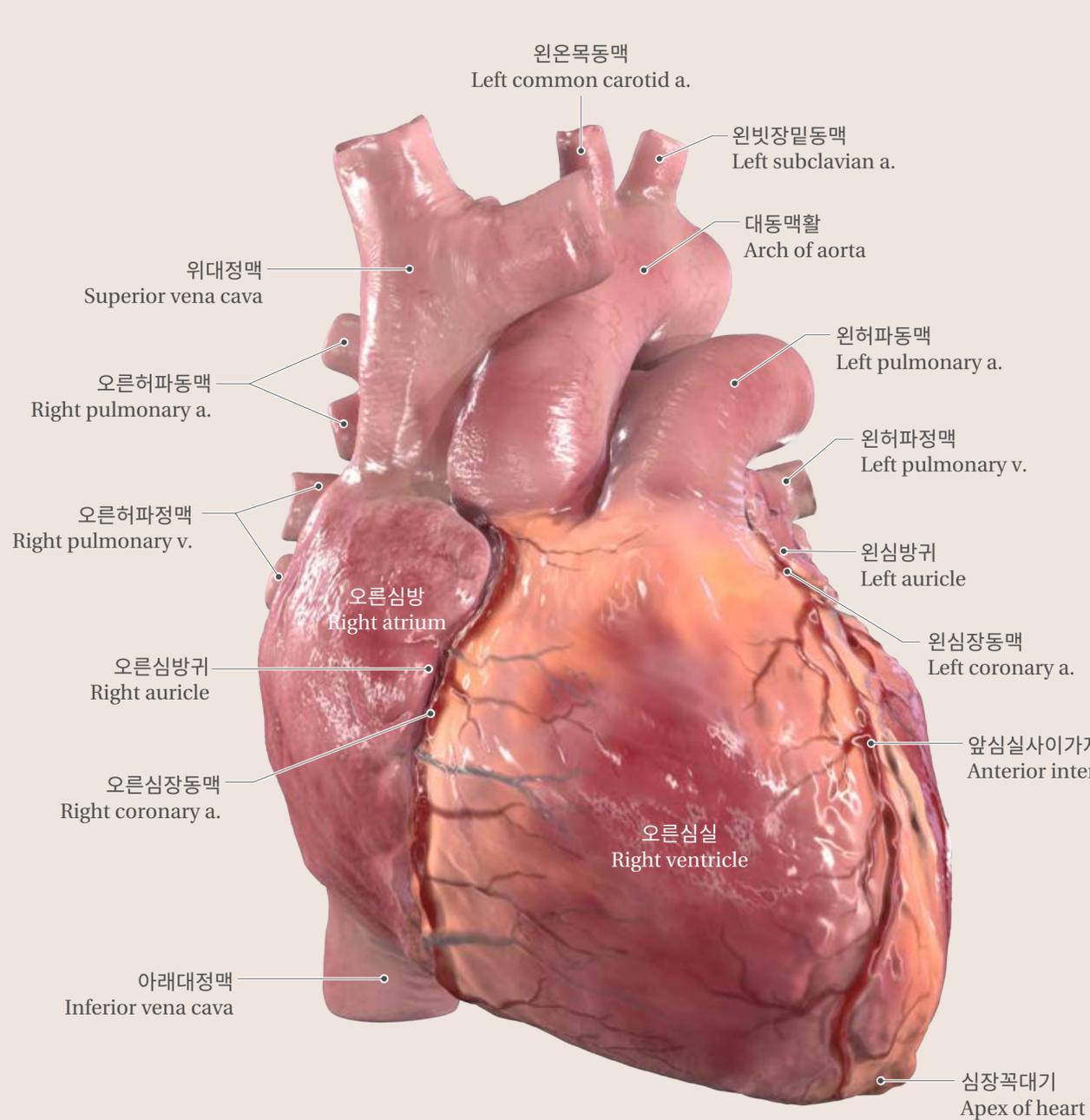


04

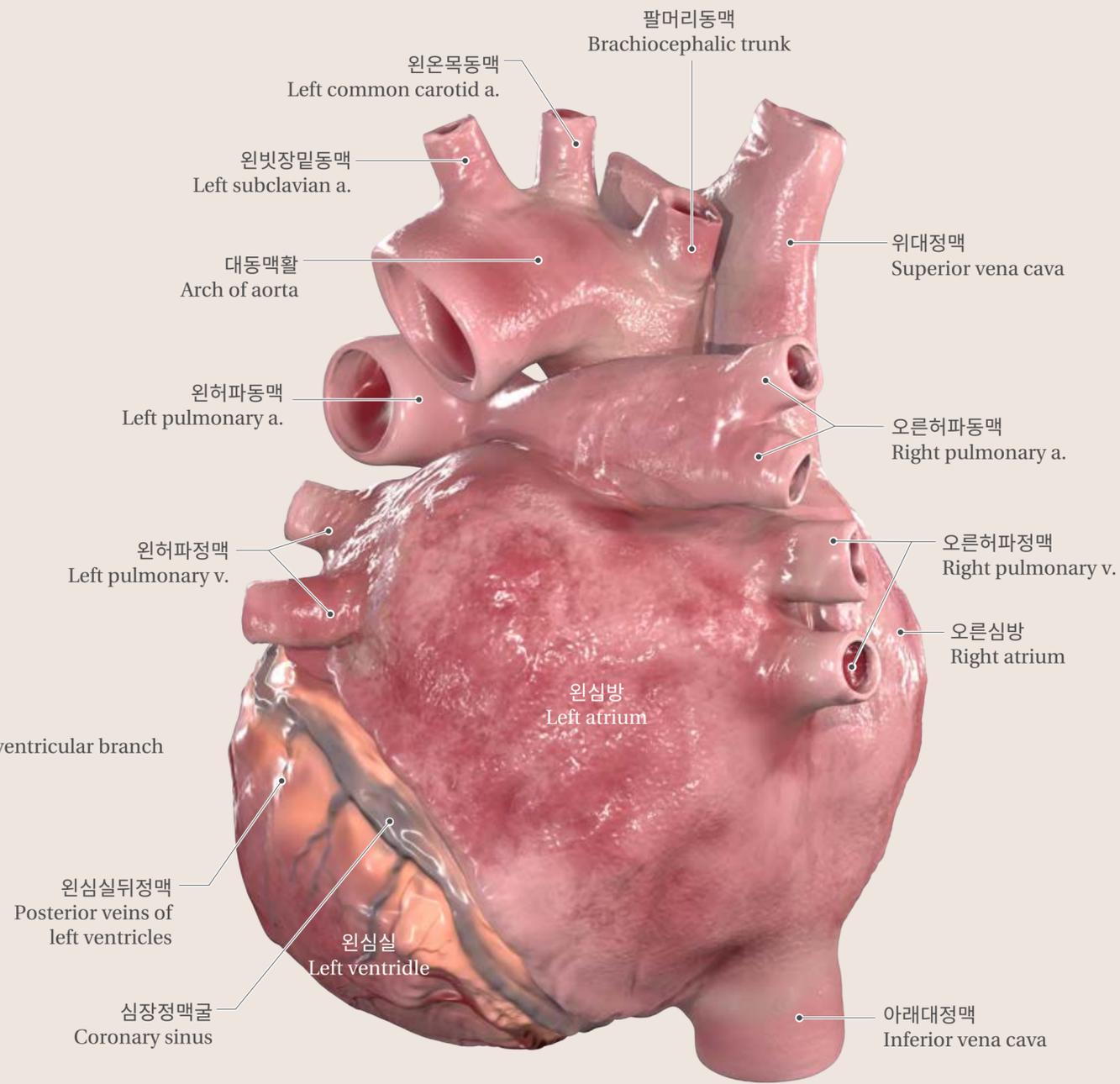
심장 모델링

제작년도 2022
 작품크기 1920px×1080px
 사 용 툴 Zbrush / Substance painter /
 Mammoset toolbar / Adobe Illustrator

심장을 Zbrush로 스컬핑하고 Substance painter로 텍스처를 넣어 렌더링한 이미지에 캡션을 넣어서 만든 작품.



A. 앞면



B. 뒷면



▲ 왕잠자리 모델링



▲ 왕잠자리 일러스트

05

왕잠자리 스컬핑·일러스트

제작년도 2021
 작품크기 420mm×297mm
 사 용 툴 Zbrush / Adobe Photoshop

지브러쉬로 스컬핑한 왕잠자리 모델링을 렌더링하여 추출한 뒤 포토샵에서 **포토 배쉬 (Photobash)** 기법으로 작업한 일러스트.

3D Modeling

06

수술기구 모델링

제작년도 2021
작품크기 1920px×1080px
사 용 툴 Autodesk Maya / Adobe Photoshop

주사기와 수술 메스, 리트렉터를
Autodesk maya에서 모델링한 작품



07

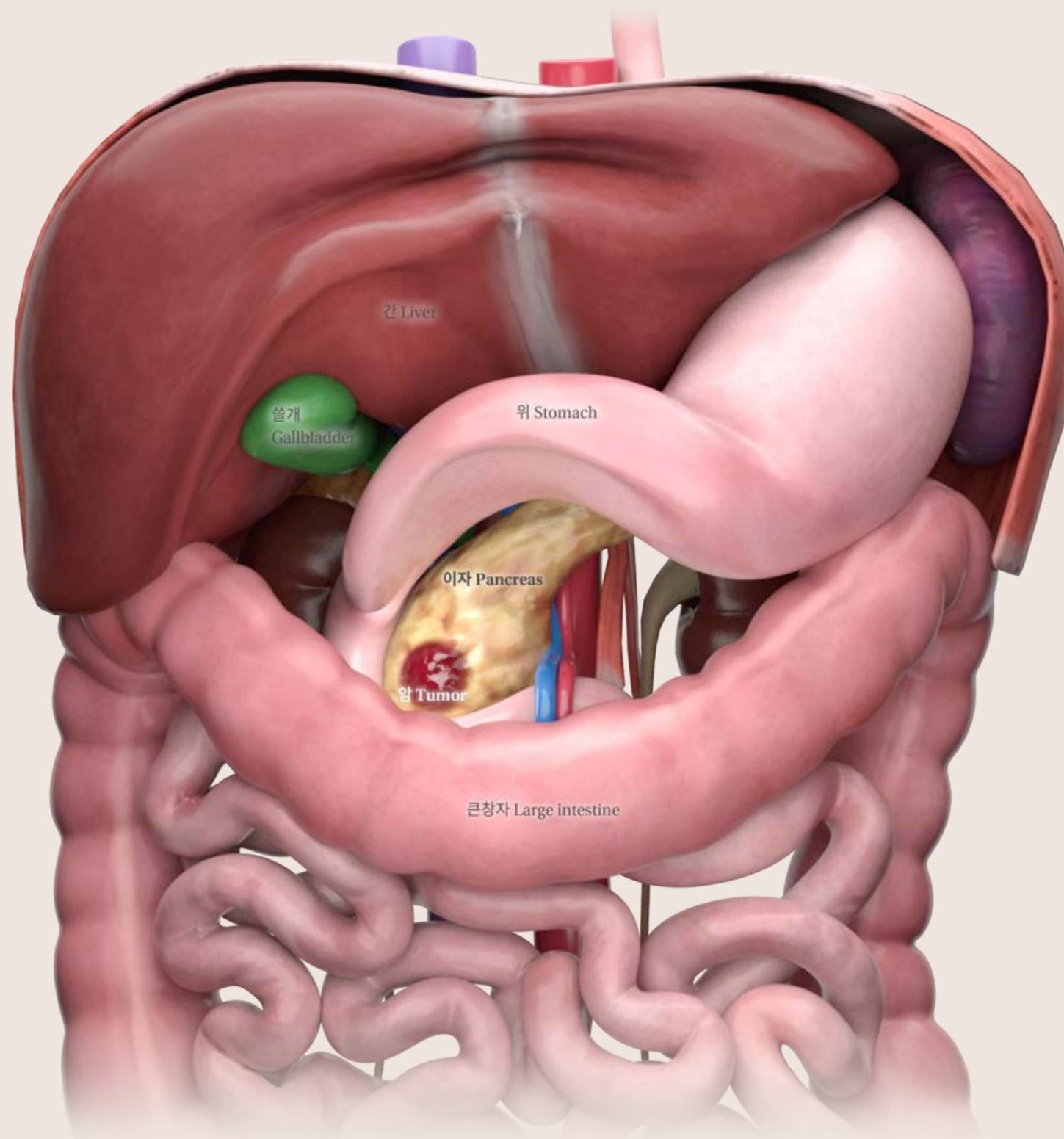
이자머리에 발병한 종양 모델링

제작년도 2022

작품크기 420mm×297mm

사 용 툴 Zbrush / Autodesk Maya / Substance painter /
Adobe Photoshop

이자와 이자 주변 장기, 이자에 발병한 암 종양을
모델링한 작품



3D Design / Animation

01 복강경 수술용 초음속 절삭기 브로셔 표지디자인

02 mRNA 백신의 원리

01

복강경 수술용

초음속 절삭기 브로셔 표지디자인

제작년도 2022

작품크기 210mm×297mm

사 용 툴 Autodesk Maya / Adobe Illustrator

Autodesk Maya에서 모델링한 초음속 절삭기를 렌더링 과정을 통해 이미지로 추출해서 제품 브로셔 표지 형태로 디자인한 작품.

모델: Ethicon사의 Harmonic scalpel ACE[®]+7 Shears

HARMONIC ACE[®]+7 Shears with Advanced Hemostasis

Experience precise dissection and multifunctionality along with strong, secure vessel sealing with HARMONIC ACE[®]+7 Shears



ETHICON Member of the Johnson & Johnson network of companies | *Shaping the future of surgery*

02

mRNA 백신의 원리

제작년도 2021
작품크기 210mm×297mm
사 용 툴 Autodesk Maya / Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

코로나19 mRNA 백신이 주사기를 통해 우리몸 세포에 이식되는 모습을 주 이미지로 잡아 만든 가상의 nature 표지 작품.





감사합니다

이종혁

jonghyuk1013@gmail.com