

10월 1일 일정 한눈에 보기

08:00-10:00 PedAltrics Schuman · 상층 개회 · Oral 3편 · 기조강연	10:00-10:30 포스터 8편 Hall Rhin · 지상층 보드 번호는 2쪽	10:30-12:30 PedAltrics Schuman · 상층 패널 · Oral 5편 · 마무리	13:30-18:00 LISA Schuman · 상층 15:30-16:00 블록 사이 30분
---	--	--	---

행사별 살펴보기

WORKSHOP · 오전 PedAltrics 08:00-12:30 · Schuman / 포스터: Hall Rhin 성장에 따른 해부학적 변화와 제한된 소아 데이터는 성인용 영상 AI를 그대로 적용하기 어렵게 합니다. 이 워크숍은 소아 질환·소아암의 영상 연구와 임상 적용을 다룹니다. Oral 8편과 포스터 8편을 정리했습니다. 발표·포스터 상세 → 2쪽	CHALLENGE · 오후 LISA 13:30-18:00 · Schuman 접근성이 높은 0.064T 저자장 소아 뇌 MRI를 위한 AI 도구를 개발하는 챌린지입니다. 영상 품질 평가, 아티팩트 감소, 11개 뇌 구조 Segmentation의 세 과제를 다룹니다. 공개 논문 21편을 정리했습니다. 논문 목록 상세 → 3쪽
---	---

이 PDF를 읽는 법

카드의 저자 표시는 발표자 정보가 아닙니다. 공동저자가 있으면 저자명을 약식으로 표기했습니다. 카드를 누르면 공식 논문 페이지가 열립니다. 척추측만증 발표는 저자 arXiv 원고로 연결합니다.

LISA의 21편은 공개 논문 목록입니다. 현장 발표 여부·개별 시각·순서는 확인되지 않았습니다.

공식 자료

MICCAI Satellite Program ↗	PedAltrics 발표 일정 ↗	MICCAI Satellite Open Access ↗
--	------------------------------------	--

워크숍 개요

공식 주최 측 자료 ↗

왜 소아영상 AI를 따로 다루는가

PedAltrics는 소아·신생아·태아 영상과 소아 질환·암을 대상으로 Segmentation, 영상 정합, 진단과 다중모달 자료 통합을 다룹니다. 여러 시점의 관찰과 다기관 협력, 모델의 신뢰성 검증, 실제 진료 환경에 적용하는 문제도 논의합니다.

Topics of Interest · 공식 모집 주제 7개

공식 주최 측 자료 ↗

Pediatric-Specific Challenges

성장·움직임·소규모 환자군

Model Adaptation & Transfer

성인 모델의 소아 적용·전이

Multimodal Data Integration

영상·병리·오믹스·의무기록 결합

Small Sample & Longitudinal Studies

소규모 자료·장기 추적 연구

Clinical Translation

검증·규제·진료 현장 적용

Synthetic Data & Augmentation

합성 데이터와 자료 증강

Collaboration & Open Science

기관 간 협력·데이터 공유

표기 기준

공식 모집 범위이며, 아래 16편의 분류는 아닙니다.

공식 일정

공식 주최 측 자료 ↗

08:00-10:00 | Schuman

개회 08:00-08:15 · Oral 3편 08:15-09:00 · Adam Resnick 기조강연 09:00-10:00

10:00-10:30 | Hall Rhin (Ground Floor)

포스터 8편 · 아래 보드 번호로 현장에서 찾을 수 있습니다.

10:30-12:30 | Schuman

패널 10:30-11:05 · Oral 5편 11:05-12:20 · 마무리 12:20-12:30

ORAL | 공식 발표 시각·순서

POSTER | 10:00-10:30 · Hall Rhin

08:15-08:30 | ORAL 1

저자: Karen Guldhammer-Skov *et al.*

Growth modelling of children's ear canals using implicit neural distance representations

한 줄 요약 · 아동의 3D 외이도 영상으로 개인별 성장과 미래 형태를 예측합니다.

연구 문제 · 성장기에는 외이도 모양이 빠르게 달라져 보청기 이어몰드를 제때 다시 맞추기 어렵습니다.

방법 · 생후 1개월부터 10.5세까지의 3D 외이도 스캔 912건에 연속적인 신경 거리 표현을 적용했습니다. 촬영 간격과 관찰 기간이 서로 다른 자료도 다룹니다.

주요 결과 · 미래 외이도 형태 예측에서 평균 Chamfer 거리 0.65 mm를 보고했습니다.

08:30-08:45 | ORAL 2

저자: Athena Reissis *et al.*

Region-Wise Age Progression in Disentangled VAEs for 3D Face Meshes

한 줄 요약 · 3D 얼굴에서 나이에 따른 변화와 개인별 얼굴 특징을 영역별로 구분합니다.

연구 문제 · 소아 얼굴의 정상 성장을 살피려면 나이 때문에 달라진 형태와 개인의 고유한 얼굴 특징을 구분해야 합니다.

방법 · 0~17세의 건강한 아동 3D 얼굴 메시를 이용해 얼굴 전체와 각 영역에서 나이 요인과 개인 특징을 분리하는 변분 오토인코더를 제안합니다.

동일인을 장기간 추적한 영상 없이 학습합니다.

주요 결과 · 초록은 얼굴 영역별 연령 변화의 기준 표현을 제시하며, 별도의 정량 성능 수치는 제시하지 않습니다.

08:45-09:00 | ORAL 3 · arXiv 저자 원고

저자: Owen Pullen *et al.*

Predicting the Progression of Adolescent Idiopathic Scoliosis

한 줄 요약 · 반복 촬영한 척추 영상에서 청소년기 척추 만곡의 진행을 예측합니다.

연구 문제 · 청소년 특발성 척추측만증은 성장이 동안 만곡이 진행할 수 있어 향후 변화를 미리 파악하는 일이 중요합니다.

방법 · 9~24세의 반복 DXA 영상에서 얻은 척추 만곡 시계열을 대상으로, 합성 만곡 자료로 학습한 트랜스포머를 실제 자료에서 평가했습니다.

주요 결과 · 실제 영상으로 추가 학습했을 때 예측 성능이 개선됐고, 척추측만증 사례와 정상 사례 모두에서 만곡 진행을 예측했다고 보고합니다.

BOARD #8 | POSTER

저자: Zhuo Hou *et al.*

Task-Aware Modality Contribution Fusion Framework for Pediatric Postoperative Gross Tumor Volume Segmentation

한 줄 요약 · 소아 수술 후 방사선치료 표적을 그릴 때 영상 종류별 기여도를 조절합니다.

연구 문제 · 소아 종양 수술 후 영상에서는 사례와 위치에 따라 방사선치료 표적을 찾는 데 유용한 영상 종류가 달라집니다.

방법 · 각 위치와 영상 종류마다 상보성과 종양 관련성을 평가해 다중 영상의 특징을 결합하는 모듈을 제안했습니다. 종양 유형 네 가지를 포함한 소아 양성자치료 사례 133건에서 평가했습니다.

주요 결과 · 비교한 합성곱·트랜스포머 모델 가운데 평균 Dice 0.7483으로 가장 높았고, 재현율도 기준 모델들보다 높았습니다.

BOARD #16 | POSTER

저자: Rachid Zeghlache *et al.*

Do Medical Vision-Language Models Work for Children? Evaluating MedGemma on Pediatric Pneumonia

한 줄 요약 · 의료 영상 언어 모델의 소아 폐렴 판별 성능과 병변 위치 판단을 함께 검증합니다.

연구 문제 · 성인 자료 중심으로 학습된 의료 영상 언어 모델이 소아 폐렴 X-ray에서도 올바른 근거를 보고 판단하는지 확인해야 합니다.

방법 · 소아 영상 1,276건에서 MedGemma의 폐렴 분류, 비슷한 연령대 영상 검색의 효과, 예측 위치와 영상의 실제 병변 영역이 일치하는지를 평가했습니다.

주요 결과 · 소아 영상 검색을 더하면 분류 성능이 향상됐지만, 예측한 병변 위치와 실제 병변의 평균 겹침은 IoU 0.07로 낮았습니다. 정답을 맞췄도 근거 위치는 틀릴 수 있음을 보여줍니다.

BOARD #19 | POSTER

저자: Mianying Ding *et al.*

Sequence-Agnostic MRI Segmentation of Pediatric Renal Tumors for Postoperative Flank Irradiation

한 줄 요약 · MRI 촬영 시퀀스가 달라도 소아 신장종양의 방사선치료 표적을 찾습니다.

연구 문제 · 기관마다 MRI 시퀀스가 달라 한 종류의 영상에 맞춘 소아 신장종양 Segmentation 모델은 다른 곳에서 성능이 떨어질 수 있습니다.

방법 · T1, 조영 T1, T2 영상을 함께 학습하고, 외부 자료에서 일반화를 평가했습니다. 가벼운 무작위 합성곱 영상 증강도 적용했습니다.

주요 결과 · 다중 시퀀스 학습과 영상 증강을 결합했을 때 외부 자료의 중앙값 Dice가 81.2%에서 82.5%로 개선됐습니다.

11:05-11:20 | ORAL 4

저자: Rodrigo Medellin-Robles *et al.*

Modeling Cardiac Normality for Neonatal CHD Screening on a Portable Single-View Device: Challenges of a Small-Sample Pediatric Pilot

한 줄 요약 · 정상 심장 초음파만 학습해 신생아 선천성 심장질환의 이상 신호를 찾습니다.

연구 문제 · 현장 선별검사에서는 확진된 선천성 심장질환 영상이 적어 질환 사례만으로 탐지 모델을 학습하기 어렵습니다.

방법 · 휴대용 기기로 얻은 단일 늑골하 초음파 영상에서 정상 심장의 패턴을 학습하고 벗어나는 사례를 찾았습니다. 64명 중 질환 사례 9명을 대상으로 환자 단위 교차검증을 수행했습니다.

주요 결과 · 정상성 기반 모델의 환자 단위 AUC는 0.87로, 질환 레이블을 사용한 지도학습 비교 모델의 0.93과 함께 보고했습니다. 소규모 예비 연구 결과입니다.

BOARD #10 | POSTER

저자: Joseph Logan *et al.*

Radiomic Prediction of Chronic Kidney Disease Progression in Children with Posterior Urethral Valves

한 줄 요약 · 출생 후 첫 신장 초음파로 만성 신장질환 진행 위험을 예측합니다.

연구 문제 · 후부요도판막이 있는 아동 중 누가 만성 신장질환으로 진행할지 조기에 가려내기 어렵습니다.

방법 · 세 기관의 아동 257명에서 첫 신장 초음파의 정량 영상 특징 8개를 골라 시간에 따른 질환 진행 위험 모델을 만들었습니다.

주요 결과 · 예측 모델의 C-index는 0.69로 중간 수준이었고, 고위험군은 저위험군보다 질환 진행이 더 빠르고 빈번했습니다.

11:20-11:35 | ORAL 5

저자: Amir Reza Sadri *et al.*

Transformer-Based Manifold Modeling of Novel Image Quality Metrics For Pediatric Brain MRI

한 줄 요약 · 화질 레이블 없이 소아 뇌 MRI의 움직임과 영상 품질을 자동 점검합니다.

연구 문제 · 소아 뇌 MRI에는 움직임 아티팩트가 있지만 전문가가 매긴 화질 레이블은 부족합니다.

방법 · 단면 간 일관성을 측정하는 지표로 포함한 화질 지표와 트랜스포머 오토인코더를 결합했습니다. 여러 기관의 소아 T1 뇌 MRI 5,177건에서 평가했습니다.

주요 결과 · 저화질 영상을 찾는 정확도 약 0.79를 보고했으며, 비교한 지도·비지도 기준 모델보다 전반적으로 좋은 성능을 보였습니다.

BOARD #21 | POSTER

저자: Arti Taneja *et al.*

Data-Efficient Pediatric Demyelinating Lesion Segmentation with Cross-Age Lesion Augmentation and Trustworthy Predictions

한 줄 요약 · 적은 소아 MRI 자료에 병변 합성을 적용해 탈수초성 병변을 Segmentation합니다.

연구 문제 · 소아 탈수초성 질환은 드물어 병변 레이블이 적고 성인 자료에서 학습한 모델도 그대로 적용하기 어렵습니다.

방법 · 소아 다발성경화증 9명과 다른 탈수초성 질환 13명의 FLAIR MRI에서 여러 병변 합성 방식을 비교하고, 병변별 예측 신뢰도 점수도 탐색했습니다.

주요 결과 · 병변 합성은 소아 자료 내 Segmentation 성능을 개선했고, 연령이 다른 자료의 병변을 붙이는 방법은 다른 코호트로 옮겼을 때 가장 높은 점 추정치를 보였습니다. 신뢰도 점수는 탐색적 결과입니다.

11:35-11:50 | ORAL 6

저자: Daria Laslo *et al.*

Enhancing Clinically-relevant Quality Control Through Automated Segmentation Performance Prediction

한 줄 요약 · 뇌종양 Segmentation의 오류가 치료 반응 판정에 미치는 영향을 점검합니다.

연구 문제 · 소아 뇌종양의 자동 Segmentation 오류를 놓치면 종양 부피 변화로 판단하는 치료 반응 레이블까지 달라질 수 있습니다.

방법 · 미완성 정중선 신경교종 MRI에서 Segmentation 품질 추정, 모델 간 불일치, 예측 종양 부피 등 여러 오류 탐지 방법을 비교하고 치료 반응 레이블에 미치는 영향을 평가했습니다.

주요 결과 · Dice 추정은 오류 탐지에서 AUPRC 0.933으로 가장 높았지만, 제한된 수의 영상을 다시 검토해 치료 반응 레이블을 바로잡는 데는 부피 기준 선별이 더 효과적이었습니다.

BOARD #15 | POSTER

저자: Benjamin van Altena *et al.*

Cross-cohort Transfer for Label-efficient Neonatal HIE Lesion Segmentation with Weak Supervision and Pseudo-normative Spatial Priors

한 줄 요약 · 정상 대조군을 새로 모으지 않고 신생아 HIE 병변을 적은 레이블로 찾습니다.

연구 문제 · 신생아 저산소허혈성 뇌병증의 병변은 작고 흩어져 있으며, MRI 값도 코호트마다 달라 기준 모델을 옮기기 어렵습니다.

방법 · 두 방향 X-ray의 촬영 기하를 미분 가능한 역투영에 반영하고, 주의 기법과 양방향 Mamba 모듈로 3D 두개골의 위치·형태 정보를 보완했습니다.

주요 결과 · 별도의 건강한 대조군 촬영 없이 완전 지도학습 모델과 비슷한 Segmentation 결과를 보고했습니다.

11:50-12:05 | ORAL 7

저자: Saeideh Ghanbari Azar *et al.*

Latent Space Oversampling for Adult–Pediatric Imbalance in Brain Tumor Segmentation

한 줄 요약 · 소아 사례가 적은 뇌종양 자료에서 합성 영상을 활용해 Segmentation 격차를 줄입니다.

연구 문제 · 성인 자료가 훨씬 많으면 뇌종양 Segmentation 모델의 성능이 소아 사례에서 떨어질 수 있습니다.

방법 · BraTS와 BraTS-PEDs를 통합한 자료에서 소아 MRI와 마스크를 StyleGAN2 잠재 공간에서 합성해 성인·소아 학습 자료의 불균형을 완화했습니다.

주요 결과 · 성인 200명·소아 200명의 균형 잡힌 시험 자료에서 소아 Dice가 개선됐고 성인 성능은 낮아지지 않았습니다. 비교한 방법 중 성인·소아 성능 차이도 가장 작았습니다.

BOARD #4 | POSTER

저자: Dong Yeong Kim *et al.*

PSCT-Net: Geometry-Aware Pediatric Skull CT Reconstruction via Differentiable Back-Projection and Attention-Guided Refinement

한 줄 요약 · 두 방향 X-ray와 촬영 기하를 이용해 소아 두개골 3D CT를 재구성합니다.

연구 문제 · 소아 두개안면 질환 평가에 필요한 CT는 방사선 노출이 있고, 적은 수의 X-ray만으로 3D 구조를 재구성하기도 어렵습니다.

방법 · 두 방향 X-ray의 촬영 기하를 미분 가능한 역투영에 반영하고, 주의 기법과 양방향 Mamba 모듈로 3D 두개골의 위치·형태 정보를 보완했습니다.

주요 결과 · 정상·질환 사례를 포함한 소아 두개골 CT 자료를 구축해 내부 평가에 사용했습니다. 공식 초록에는 정량 재구성 성능이 제시되지 않았습니다.

12:05-12:20 | ORAL 8

저자: Jiying Wang *et al.*

Privacy-Preserving Federated Distillation of Foundation Models for Multi-Institutional Pediatric Glioma Recurrence Prediction

한 줄 요약 · 환자 데이터를 기관 밖으로 모으지 않고 소아 신경교종 재발 위험을 예측합니다.

연구 문제 · 소아 신경교종은 드물어 한 기관의 재발 사례만으로 병리 영상 모델을 충분히 학습하기 어렵습니다.

방법 · 진단 시 확보한 H&E 병리 영상에 파운데이션 모델의 특징 추출과 연합학습을 적용했습니다. 환자 자료는 각 기관에 둔 채 네 개 코호트의 정보를 결합했습니다.

주요 결과 · 기존 병리 영상 분석 방식들과 비교해 평균 AUC와 균형 정확도가 가장 높았으며, 각각 최대 2.37%와 3.11%의 개선을 보고했습니다.

BOARD #26 | POSTER

저자: Sixten Heekin *et al.*

Ordinal regression of Robarts histopathology index for pediatric inflammatory bowel disease

한 줄 요약 · 소아 염증성 장질환 병리 영상에서 조직학 점수 네 항목을 예측합니다.

연구 문제 · 소아 염증성 장질환의 병리 전장 슬라이드에서 조직 구조 변화와 세포성 염증을 각각 얼마나 잘 점수화할 수 있는지 평가합니다.

방법 · Robarts 조직병리 지수의 네 하위 점수마다 별도의 주의 지도를 두는 다중 인스턴스 학습 모델을 비교했습니다.

주요 결과 · 구조 관련 점수의 예측 일치도는 QWK 0.67~0.72였지만 호중구 관련 점수는 0.31~0.59로 낮았습니다. 연구진은 작은 시험 자료를 해석상의 제약으로 명시했습니다.

챌린지 개요

공식 주최 자료 ↗

저자장 소아 뇌 MRI를 위한 품질·영상·구조 분석 LISA는 휴대형 0.064T Hyperfine SWOOP 장비로 촬영한 소아 뇌 T2 MRI를 위한 챌린지입니다. 저자장 MRI는 고자장 장비에 접근하기 어려운 환경에서 활용할 수 있지만, 낮은 신호와 촬영 아티팩트가 분석을 어렵게 합니다. 성장 중인 뇌는 조직 대비와 해부학적 구조도 계속 변합니다.	챌린지는 영상의 아티팩트와 품질을 평가하고, 노이즈·움직임 아티팩트를 줄여 영상을 개선하며, 11개 뇌 구조를 자동 Segmentation하는 세 과제로 구성됩니다. 주최 측은 저자장 소아 뇌 MRI를 위한 공개적이고 재현 가능한 AI 도구 개발을 목표로 합니다.
--	--

공식 챌린지 과제

공식 주최 측 자료 ↗

TASK 1a 영상 품질 평가 노이즈·움직임 등 7종 아티팩트 평가	TASK 1b 영상 개선 노이즈·움직임 아티팩트 감소	TASK 2 뇌 구조 Segmentation 소아 뇌 MRI의 11개 구조 구분
---	---	--

공식 행사 시간

공식 주최 측 자료 ↗

13:30-15:30 공식 첫 블록 저자장 소아 뇌 MRI · 영상 품질 평가 / 영상 개선 / 뇌 구조 Segmentation	16:00-18:00 공식 둘째 블록 15:30-16:00 공식 블록 사이 30분 · 개별 논문의 현장 발표 시각·순서 미공개
---	--

아래 논문은 Open Access 출판 목록입니다. 현장 발표 예정·순서로 해석하지 마세요.

MICCAI SATELLITE OPEN ACCESS | 21편 · 논문 번호 순

LISA_002 저자: Bahram Jafraسته <i>et al.</i> A Dual-Stream Regulated Reconstruction and Segmentation Network with Hierarchical Artifact-Prior Modeling for Ultra-Low-Field Pediatric Neuroimaging 한 줄 요약 · 개선 영상과 원본 영상을 함께 쓰는 이중 흐름 네트워크로 화질 개선과 뇌 구조 Segmentation을 수행하고, 별도 출력으로 아티팩트 정도를 평가합니다. 연구 문제 · 저자장 소아 뇌 MRI는 신호가 약하고 경계가 흐려 화질 평가·영상 개선·뇌 구조 Segmentation을 함께 수행하기 어렵습니다. 방법 · 3D U-Net의 두 흐름으로 개선 영상을 만든 뒤 원본과 함께 구조를 Segmentation합니다. 아티팩트 그래프로 7가지 화질 항목을 예측하고, 아틀라스 정합으로 부족한 구조 레이블을 보완합니다. 주요 결과 · 세 과제를 하나의 추론 절차로 처리하는 구성을 제시했습니다. 공개 초록은 검증을 언급하지만 정량 성능 수치는 제시하지 않습니다.	LISA_009 저자: Zhegao Piao <i>et al.</i> Dual-Annotation Assisted Boundary-Aware Segmentation for Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 고자장 영상에서 유도한 레이블과 저자장 영상에 맞춰 수정한 레이블을 함께 사용하고, 경계 정보를 강조해 뇌 구조를 Segmentation합니다. 연구 문제 · 고자장 MRI에서 유도한 레이블과 저자장 MRI에 맞춰 수정한 레이블이 다를 때, 두 정보를 어떻게 함께 활용할지 다룹니다. 방법 · 공유 3D 인코더에 구조·저자장 레이블·경계 예측기를 두고 좌우 대칭 제약을 적용했습니다. 소아 79명의 자료로 5겹 교차검증했습니다. 주요 결과 · 평균 Dice 0.7895를 보고했습니다. 저자장 보조 레이블은 부피 오차를 약 27% 줄였고, 좌우 대칭 제약은 HD95를 약 37% 낮쳤습니다.	LISA_016 저자: Oluwatobi Iyanuoluwa Akinmuleya <i>et al.</i> Enhancing Neuroanatomical Segmentation and Quality Assurance in Pediatric Ultra-Low-Field MRI 한 줄 요약 · 물리적 특성을 반영한 영상 개선, 품질 평가, 다중 구조 Segmentation을 각각의 방법으로 다룹니다. 연구 문제 · 저자장 소아 뇌 MRI에서 영상 개선·아티팩트 평가·구조 Segmentation의 서로 다른 요구를 함께 다룹니다. 방법 · 물리 특성을 반영해 고자장처럼 보이는 영상을 만들고, 화질 평가에는 영상 특징과 파운데이션 모델을, 구조 Segmentation에는 합성곱·트랜스포머 모델의 양상블을 사용했습니다. 주요 결과 · 화질 평가 micro-F1 0.798과 주요 피질화 구조 평균 Dice 0.82를 보고했습니다. 영상 개선은 참조 영역과의 영상 분포·지각적 차이로 평가했습니다.
LISA_003 저자: Leyan Zhu <i>et al.</i> A Unified Masked Autoencoder Framework for Quality Assessment, Image Restoration, and Multi-Structure Segmentation in Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 마스크드 오토인코더의 공통 표현을 품질 평가, 영상 복원, 11개 뇌 구조 Segmentation에 맞춰 각각 활용합니다. 연구 문제 · 화질 평가, 영상 복원, 여러 뇌 구조 Segmentation을 각각 따로 학습하는 대신 공통 영상 표현을 활용할 수 있는지 살핍니다. 방법 · 마스크드 오토인코더를 공통 기반으로 쓰고 과제별 출력부를 붙였습니다. 아티팩트 7종의 심각도 평가, 합성 저하 영상을 이용한 복원, 뇌 구조 11개의 Segmentation을 수행했습니다. 주요 결과 · 공식 검증에서 화질 평가 정확도와 micro-F1은 0.811, Segmentation 평균 Dice는 0.78을 보고했습니다. 복원은 FID·LPIPS·PSNR 등 별도 지표로 평가했습니다.	LISA_010 저자: Ka-Ho Lam <i>et al.</i> Generalized Prior-Conditioned MRI Segmentation for Ultra-Low-Field Pediatric Brain Structure Segmentation 한 줄 요약 · 해부학적 사전정보와 저자장 MRI의 영상 특징을 결합해 작은 소아 뇌 구조 11개의 Segmentation을 시도합니다. 연구 문제 · 잡음이 많고 작은 구조가 흐릿한 0.064 T 소아 뇌 MRI에서 뇌 구조 11개의 위치와 모양을 안정적으로 구분하려고 합니다. 방법 · 전자 인코더 nnU-Net에 해부학적 사전정보, 전역·국소 특징 결합, 영상 강도에 따른 디코더 조절을 더하고 서로 다른 오류에 대응하는 네 모델을 결합했습니다. 주요 결과 · LISA 공식 검증 자료에서 평균 Dice 0.82, HD95 1.71, 평균 대칭 표면거리 0.47를 보고했습니다.	LISA_017 저자: Rameez Ur Rehman Siddiqui <i>et al.</i> Deep Learning Models for Automated Quality Assessment and Artifact Reduction in Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 재촬영이 어려운 환경을 고려해 불량 영상의 아티팩트를 감지하는 모델과 영상 개선 모델을 함께 제시합니다. 연구 문제 · 재촬영이 어려운 환경에서는 나쁜 영상을 찾아내는 것뿐 아니라 사용 가능한 수준으로 개선하는 방법도 필요합니다. 방법 · 7가지 아티팩트의 심각도를 평가하는 2.5D ResNet18과, 합성 저하 영상을 복원하는 전자 U-Net을 별도로 학습했습니다. 주요 결과 · 공식 시험 자료에서 평가 모델의 정확도는 0.837, 가중 F1은 0.808이었습니다. 두 모델을 실제 순환형 화질 관리 절차로 연결하는 방안은 제안했지만 평가하지 않았습니다.
LISA_004 저자: Bo Zhang <i>et al.</i> Pretrained and Self-Configuring Ensembles for Pediatric Ultra-Low-Field Brain MRI Analysis 한 줄 요약 · 사전학습 모델과 여러 모델의 결합을 이용해 화질 평가·개선·구조 Segmentation의 세 과제를 분석합니다. 연구 문제 · 적은 저자장 소아 MRI 자료에서 새 모델을 학습하기보다 사전학습과 여러 모델의 결합이 얼마나 도움이 되는지 평가합니다. 방법 · 화질 평가는 사전학습 2.5D 모델의 양상블, 영상 개선은 BM4D 필터 중심의 보수적 처리, 구조 Segmentation은 여러 3D U-Net 계열 모델의 양상블을 사용했습니다. 주요 결과 · 외부 검증에서 네 모델 Segmentation 양상블의 평균 Dice 0.82를 보고했습니다. 초록은 화질 평가와 개선의 두 제출물이 시험 단계 상위 3개에 통지됐다고 밝힙니다.	LISA_011 저자: Ronald Marca <i>et al.</i> Rigor over Novelty in Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI: Quality Control and Subcortical Segmentation for the LISA Challenge 2026 한 줄 요약 · 품질 평가와 피질화 구조 Segmentation에서 복잡한 새 모델보다 엄격한 검증과 기존 모델 설정의 효과를 살핍니다. 연구 문제 · 복잡한 새 모델을 제안하기 전에 제대로 구성된 기존 모델과 엄격한 검증이 세 과제에서 어느 정도 성능을 내는지 확인합니다. 방법 · 아티팩트 심각도에는 순서형 분류, 영상 개선에는 원본 해상도와 강도를 보존하는 기준 방식, 구조 Segmentation에는 전자 인코더 nnU-Net을 적용했습니다. 주요 결과 · 화질 평가 micro-accuracy 0.839와 11개 구조 평균 Dice 0.784를 보고했습니다. 영상 개선에서는 학습한 네 모델 모두 신중하게 정규화된 원본 통과 방식을 넘지 못했습니다.	LISA_018 저자: Sungchul On <i>et al.</i> Axis-aware Image Artifact Evaluation and Asymmetry-aware Multi-Label Segmentation of Subcortical Structures in Low-Resolution Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 촬영 측에 따라 아티팩트를 평가하고, 좌우 비대칭성을 고려해 피질화 뇌 구조를 Segmentation합니다. 연구 문제 · 저자장 영상의 아티팩트와 낮은 해상도 때문에 소아 뇌의 작은 구조를 구분하기 어렵습니다. 방법 · 촬영 측을 함께 학습하는 DenseNet으로 아티팩트를 평가하고, 좌우 구조의 부피 관계를 손실함수로 반영한 3D SegResNet으로 11개 구조를 Segmentation했습니다. 주요 결과 · 공식 검증 자료에서 화질 평가 micro-F1 0.803과 구조 Segmentation 평균 Dice 0.80를 보고했습니다.
LISA_005 저자: Taiki Manabe <i>et al.</i> Slice-Based 2D Transfer Learning Outperforms 3D-From-Scratch for Quality Assessment of Ultra-Low-Field Neonatal MRI 한 줄 요약 · 적은 신생아 MRI 자료로 아티팩트 심각도를 평가할 때, 2D 단면의 전이학습 방식과 처음부터 학습한 3D 모델을 비교합니다. 연구 문제 · 레이블이 적고 아티팩트 종류별 불균형이 큰 신생아 MRI 화질 평가에서 2D 전이학습과 3D 신규 학습 중 어느 쪽이 나은지 비교합니다. 방법 · 영상에서 일정한 3D 단면을 뽑아 사전학습 모델로 특징을 추출하고, 이를 합쳐 7가지 아티팩트의 3단계 심각도를 예측했습니다. 3D DenseNet과 비교했습니다. 주요 결과 · 검증 리더보드 가중 점수는 2D 방식 약 0.821, 3D 방식 0.806이었습니다. 희귀 아티팩트의 성능 개선이 전체 순위 지표에 충분히 반영되지 않는 문제도 확인했습니다.	LISA_012 저자: Gianni Manuel Gagliardi <i>et al.</i> Ensembled Laterality-Aware Residual nnU-Net for Low-Field Pediatric Brain MRI Segmentation 한 줄 요약 · 좌우 구조 레이블을 보존하는 방식으로 nnU-Net 모델들을 결합해 소아 뇌 구조를 Segmentation합니다. 연구 문제 · 뇌 구조의 좌우 레이블을 유지하면서 영상 반전 증강과 해마 전용 모델이 실제로 도움이 되는지 검증합니다. 방법 · nnU-Net 계열 모델에서 좌우 레이블을 바꿔 주는 해부학적 반전과 여러 초기화·증강 조합을 비교하고, 해마 전용 모델을 일반 모델 양상블에 결합했습니다. 주요 결과 · 일반 양상블의 개선은 통계적으로 확인됐지만 해마 전용 모델을 더한 효과는 뚜렷하지 않았습니다. 저자들은 설정 간 차이가 작고 평가 지표에 따라 달라진다고 설명합니다.	LISA_019 저자: Eunchan Hwang Physics-Aware k-Space Artifact Simulation for Quality Assessment of Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · MRI 주파수 공간에서 지퍼·움직임·밴딩 아티팩트를 모사해 품질 평가 모델을 학습합니다. 연구 문제 · 지퍼·움직임·밴딩 아티팩트는 MRI 주파수 공간에서 발생하므로 완성된 영상에 무늬를 덧씌운 학습만으로 재현하기 어렵습니다. 방법 · k-space에서 물리 기반 아티팩트를 합성하고, 촬영 방향을 고려한 분류기와 아티팩트가 나타난 단면에 집중하는 집계 방법을 결합했습니다. 주요 결과 · 챌린지 검증 자료에서 micro-F1 0.833과 macro-F1 0.564를 보고했습니다.
LISA_006 저자: Caner Özer <i>et al.</i> Automated Artifact Quality Control for Pediatric Low-Field MRI via Plane-Aware CNNs and BrainFM Feature-Pyramid Expert Merging 한 줄 요약 · 촬영 단면에 맞춘 CNN과 아티팩트별 예측기, 뇌 영상 파운데이션 모델을 조합해 품질을 자동 평가합니다. 연구 문제 · 촬영 방향에 따라 다르게 보이는 소아 저자장 MRI 아티팩트의 종류와 심각도를 안정적으로 평가하려고 합니다. 방법 · 촬영 방향을 고려한 2D CNN과 아티팩트별 예측기를 사용하고, 위치 이상 항목에만 BrainFM 파운데이션 모델의 예측을 더했습니다. 주요 결과 · 공식 평가에서 기본 CNN의 가중 F1은 0.810이었습니다. BrainFM 결합 후 F1은 같았고, 가중 F2와 정확도는 각각 0.815와 82.1%로 소폭 높아졌습니다.	LISA_013 저자: Jongjun Won <i>et al.</i> A 2.5D Ordinal Quality Assessment and Metadata-Preserving Residual Restoration Framework for Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 2.5D 모델로 아티팩트의 3단계 심각도를 평가하고, 원본 영상 정보를 유지하는 전자 방식으로 화질을 개선합니다. 연구 문제 · 원본과 정답 화질 개선 영상이 찍지어진 자료가 부족한 상황에서 아티팩트 평가와 영상 복원을 함께 다룹니다. 방법 · 2.5D ConvNeXt-GRU로 아티팩트 7종의 심각도를 순서형으로 평가하고, 합성 저하 영상으로 전자 3D U-Net을 학습했습니다. 복원 결과를 원래 NIFTI 좌표 격자에 기록합니다. 주요 결과 · 대체 검증 자료에서 복원 FID가 106.8에서 41.6으로 낮아졌고, 챌린지 검증 출력 114건 모두 영상 메타데이터 보존 검사를 통과했습니다.	LISA_020 저자: Jonathan B. Martin <i>et al.</i> LoFi RADIO: A Distilled In-Domain Backbone Applied for Artifact-Severity Grading of Ultra-Low-Field Neonatal Brain MRI 한 줄 요약 · 신생아 저자장 MRI의 아티팩트별 심각도 평가에 맞춰 여러 파운데이션 모델의 표현을 선택적으로 활용합니다. 연구 문제 · 아티팩트 종류마다 잘 맞는 파운데이션 모델이 달라 여러 대형 모델을 모두 실행해야 하는 부담을 줄이려 합니다. 방법 · 아티팩트별로 교사 모델을 선택하는 방식과, 그 지식을 저자장 MRI 자료를 이용해 하나의 ViT-S 학생 모델에 응류하는 방식을 비교했습니다. 주요 결과 · 두 방식 모두 가중 종합 점수를 개선했고, 단일 종류 모델은 여러 교사 모델을 함께 쓰는 방식과 비슷하거나 더 좋은 성능을 보였습니다. 초록에는 점수 수치가 없습니다.
LISA_007 저자: Chun Cao <i>et al.</i> A Modular Multi-Model Framework for Multi-Structure Segmentation of Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 서로 다른 구조 Segmentation 모델을 결합해 저자장 소아 뇌 MRI에서 여러 뇌 구조를 구분합니다. 연구 문제 · 흐린 해부학적 경계와 부족한 레이블 때문에 저자장 MRI에서 소아 뇌 구조 11개를 정확히 Segmentation하기 어렵습니다. 방법 · 서로 다른 네 개의 다중 구조 모델을 결합하고, 네 개의 구조별 보조 모델로 해부학적 경계를 보정한 뒤 후처리로 구조 일관성을 높였습니다. 레이블이 있는 79건에서 교차검증했습니다. 주요 결과 · 평균 Dice가 기본 양상블 0.794에서 보조 모델과 후처리를 거쳐 0.807로 개선됐습니다.	LISA_014 저자: Yingqi Hao <i>et al.</i> Quality Assessment, Enhancement, and Subcortical Segmentation of Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI: The LISA 2026 Challenge 한 줄 요약 · 품질 평가, 화질 개선, 피질화 구조 Segmentation의 세 과제에 대한 모델과 검증 결과를 함께 보고합니다. 연구 문제 · 저자장 소아 MRI의 아티팩트 평가, 영상 개선, 피질화 구조 Segmentation을 한 연구에서 각각 해결하려고 합니다. 방법 · 화질 평가는 사전학습 Vision Transformer의 단면별 특징, 영상 개선은 찍지어진 정답 없이 학습하는 영상 변환, 구조 Segmentation은 SwinUNETR와 거리 변환 지도학습을 사용했습니다. 주요 결과 · 초록은 세 과제의 검증 결과를 보고한다고 밝히지만, 수치 자체는 초록에 제시하지 않습니다.	LISA_023 저자: Ujjwal Baid <i>et al.</i> Overcoming Low Signal and Scarce Data: Quality Assessment, Enhancement, and Segmentation of Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 저신호·소규모 자료 환경에서 아티팩트 평가, 영상 개선, 뇌 구조 Segmentation을 하나의 해결안으로 다룹니다. 연구 문제 · 저신호·적은 자료·움직임 아티팩트가 겹친 저자장 MRI에서 세 과제를 모두 수행하는 방법을 제시합니다. 방법 · 화질 평가에는 단면 기반 순서형 분류, 영상 개선에는 k-space 저하를 모사해 학습한 전자 U-Net, 구조 Segmentation에는 3D SegResNet 양상블을 사용했습니다. 주요 결과 · 공식 검증에서 화질 평가 정확도 0.835, 영상 개선 FID 126.0, 뇌 구조 평균 Dice 약 0.82를 보고했습니다.
LISA_008 저자: Govinda Kolli <i>et al.</i> Diverse-Loss Backbone Ensembling for Multi-Label Artifact Quality Assessment of Ultra-Low-Field Pediatric Brain MRI 한 줄 요약 · 여러 사전학습 백본과 손실함수를 결합해 7가지 MRI 아티팩트의 심각도를 다중 레이블로 평가합니다. 연구 문제 · 저자장 MRI에서 드문 중증 아티팩트까지 평가하려면 클래스 불균형과 영상 단면 간 차이를 다뤄야 합니다. 방법 · 촬영 방향을 고려한 2.5D 입력에 서로 다른 손실함수로 학습한 사전학습 모델들을 결합하고, 뇌 위치 예측을 보조 과제로 사용했습니다. 주요 결과 · 비공개 검증 자료에서 가중 평균 점수 0.831과 정확도 0.841을 보고했습니다. 아티팩트별 사후 보정은 과적합됐고, 다양한 모델의 단순 양상블이 더 잘 일반화했습니다.	LISA_015 저자: Ha-Hieu Pham <i>et al.</i> Asymmetric Paired-Annotation Learning for Multi-Structure ULF Pediatric Brain MRI Segmentation 한 줄 요약 · 고자장 유래 레이블과 저자장 영상에서 수정된 레이블의 차이를 고려해 비대칭 지도학습으로 구조 Segmentation을 수행합니다. 연구 문제 · 고자장 영상에서 얻은 구조 레이블과 저자장 영상에 맞춘 레이블이 어긋날 때 둘을 같은 정답으로 취급하면 오류가 생길 수 있습니다. 방법 · nnU-Net을 고자장 유래 레이블 중심으로 학습하되, 레이블 불일치·경계·불확실성을 고려한 가중치로 저자장 레이블을 제한적으로 반영했습니다. 주요 결과 · 16건의 개발 자료에서 기본 모델 Dice 0.7984, 제안 모델 0.7950, 두 모델의 결합 0.7988을 보고했습니다. 저자들은 숨겨진 시험 자료와 외부 코호트에서 추가 평가가 필요하다고 밝힙니다.	LISA_025 저자: Siyoon Kim <i>et al.</i> Atlas-Guided Local Expert Fusion for Pediatric Ultra-Low-Field Brain MRI Segmentation 한 줄 요약 · 11개 뇌 구조의 기본 Segmentation 후 오류가 잦은 구조에 지도 기반 전문가 모델을 적용해 결과를 보완합니다. 연구 문제 · 일반 Segmentation 모델이 잘못 예측하기 쉬운 작거나 얇은 뇌 구조를 구조별로 보완하려고 합니다. 방법 · nnU-Net으로 11개 구조를 먼저 분할한 다음, 뇌량·미상핵·해마·뇌실 등 오류가 잦은 일곱 구조에 아틀라스 기반 국소 전문가 모델을 적용했습니다. 주요 결과 · 챌린지 검증 자료에서 평균 Dice가 0.82에서 0.83으로 높아지고, 부피 오차도 0.14에서 0.10으로 낮아졌습니다.