



医院电子病历的发展历程

2007年

医院开始推进电子病历，为了保证病史质量，研究病历结构化

大病史-既往史-模板维护

既往史: 健康 一般 患病

传染病史: 无 有

预防接种史: 按时预防接种 不详

手术、外伤史: 无 有

食物、药物过敏史: 无 有

重要药物应用史: 有 无 [抗凝、抗毒药、强心剂、其它]

有毒、有害物接触史: 有 无 [煤、甲苯、油漆、汽油、染发剂、射线、烟草]

大病史-颈部-模板维护

颈: 软 可触及 硬

气管: 居中 偏左 偏右 有 无 颈动脉充盈, 颈动脉搏动: 正常 异常

甲状腺肿大: I° II° III° 双侧 左 右 有 无 结节: 有 无

血管杂音: 有 无 闻及: 有 无

其它:

大病史-家族史-模板维护

父: 健在 已故 (死因:)

母: 健在 已故 (死因:)

遗传性遗传病史:

大病史-头部-模板维护

头颅: 有 畸形, 其它:

眼: 有 无 眼睑肿胀: 有 无 巩膜黄染: 明显 轻度 无 结膜苍白, 其它:

耳: 有 无 外耳道畸形: 有 无 耳道溢液: 有 无 乳突区压痛, 其它:

鼻: 有 无 外部畸形: 鼻 畅 不畅 有 无 鼻中隔偏曲: 有 无 分泌物: 有 无 副鼻窦压痛, 其它:

口: 唇色: 正常 紫绀 苍白 有 无 牙龈肿胀: 有 无 扁桃体肿大: I° II° III°

左 右 有 无 渗出: 左 右 其它:

存在问题:

- 1、按照病种制作结构化模板，量大
 - 2、多合并症和并发症病历，模板制作难
- 结构化模板填写耗时比COPY多很多
- 出了，收了，科研？



医院电子病历的发展历程

医院开始推进电子病历，为了保证病史质量，研究病历结构化

2007年

大病史-既往史-模板维护

既往史: 健康 一般 差 曾患疾病: _____

传染病史: 无 有 _____

预防接种史: 按时预防接种 不详 _____

手术、外伤史: 无 有 _____

食物、药物过敏史: 无 有 _____

重要药物应用史: 有 无 抗生素, 抗结核, 强心剂, 其它: _____ 副反应: _____

有毒、有害物接触史: 有 无 苯, 甲醛, 油漆, 汽油, 染发剂, 射线, 煤炭

大病史-现病史-模板维护

颈: 软 可触及 硬 气管: 居中 偏右 有 无 颈静脉充盈, 颈动脉搏动: 正常 异常

有 无 甲状腺肿大 I° II° III° 双侧 左 右 有 无 结节 质地: _____

有 无 血管杂音, 有 无 胸腔杂音

其它: _____

大病史-家族史-模板维护

父: 健在 患病 已故 (死因: _____)

母: 健在 患病 已故 (死因: _____)

有 无 家族同样疾病史 有 无 家族性遗传病史

大病史-现病史-模板维护

头颅: 有 无 畸形, 其它: _____

眼: 有 无 眼睑肿胀, 有 无 巩膜黄染, 明显 轻度 无 结膜苍白, 其它: _____

耳: 有 无 外耳道畸形, 有 无 耳道分泌物, 有 无 乳突区压痛, 其它: _____

鼻: 有 无 外部畸形, 鼻 畅 不畅, 有 无 鼻中隔偏曲, 有 无 分泌物, 有 无 鼻窦压痛, 其它: _____

口: 唇色: 正常 紫绀 苍白 有 无 牙龈肿胀, 有 无 扁桃体肿大 I° II° III°

左 右 有 无 渗出, 左 右 其它: _____

存在问题:

- 1、按照病种制作结构化模板，量大
- 2、多合并症和并发症病历，模板制作难
- 3、结构化模板填写耗时比COPY多很多

医生付出了，收获了什么？→科研？



医院电子病历的发展历程

全结构，医生可以获得标准化的科研数据库

2008年

主诉: 发现症状疾病时间，伴随伴随症状疾病时间。
现病史: 患者于发病时间，诱因，出现症状，伴有伴随症状，体温变化情况，体重下降情况，平均每天呕吐次数，呕吐物描述，平均每天尿血次数，尿血量。

既往史: 一般健康状况: 健康状态。

疾病史: 有无疾病史，曾患疾病名称，时间和治疗结果。

传染病史: 有无传染病史，曾患疾病名称。

预防接种史: 接种情况。

手术外伤史: 有无手术史，具体因何疾病作何手术，手术日期及手术结果，有无外伤史，外伤日期，部位，程度，治疗结果。

输血史: 有无输血史，具体时间，输血量。

药物过敏史: 有无食物过敏史，致敏原名称，发生时间，反应类型和程度，有无药物过敏史，致敏原名称，发生时间，反应类型和程度。

个人史: 患者出生地: 出生地，曾长期居住于居住地，居住时间居住时间，现居住于现居住地，有无毒物接触史，具体情况，有无废水接触史，具体情况，有无重大精神创伤史，具体情况，有无吸烟史，吸烟频率持续时间，有无酗酒史，喝醉次数醉酒次数。

婚育史: 患者 婚姻状况，配偶 健康状态，子女情况: 有无子女，有 数量于数量女，健康状态。

月经史: 患者初潮年龄 初潮年龄，周期 月经周期，月经量 多少，是否绝经。

家庭史: 【医学元素自定义控件家族病史】

体格检查: 体温: ℃ 脉搏: 次/分 呼吸: 次/分 血压: mmHg

一般情况: 患者神志 神志情况，发育 发育情况，步入病房，自主体位，有无贫血貌，查体 是否合作，对答 是否切题。

皮肤粘膜: 有无黄染，有无出血点，有无皮疹，有无色素沉着。

全身浅表淋巴结: 有无肿大，具体部位，大小，个数，质地，压痛，活动度。

头部及其器官: 是否可察明显异常，具体情况。

颈部: 是否可察明显异常，具体情况。



医院电子病历的发展历程

术前评估结构化

时间: 2010年 2月 2日 12:36 术前小结

插入 | <> | A A A | 查找与替换

简要病情:

术前诊断: 【医学元素\自定义控件\术前诊断控件】

手术指

手术前

手术适

拟施手

拟施手

拟施麻

注意事

动态段落

术前小结

- 心电图有阳性结果
- 胸片有阳性结果
- 同位素有阳性结果
- 超声心动有阳性结果
- 冠脉造影

冠脉病变位置: 冠脉病变位置
血管病变狭窄程度 $\leq 69\%$ 的 支 ;
血管病变狭窄程度 $\geq 70\%$ 的 支 ;
左主干狭窄程度: 左主干狭窄程度。

确定 取消

2008年



医院电子病历的发展历程

术前评估结构化

时间: 2010年 2月 2日 12:36 术前小结

插入 <> A A A 查找

简要病情:

术前诊断:

手术指

手术前

手术适

拟施手

拟施手

拟施麻

注意事

【医学元素】

动态设置

手术前评估

心电图有阳性结果

胸片有阳性结果

同位素有阳性结果

超声心动有阳性结果

冠脉造影

动态设置

手术适应症

CABG择期手术适应症

急诊手术指征

CABG:

项目	选择	分值
年龄	<60岁	0
性别	男	0
慢性肺部疾病	否	0
心外动脉病	否	0
神经系统障碍	否	0
既往心脏手术史	否	0
术前血清肌酐	< 200 $\mu\text{mol/L}$	0
感染性心内膜炎	否	0
术前危重状态	否	0
不稳定性心绞痛	否	0
左室功能不全	> 50%	0
近期心肌梗死	无或 > 90 天	0
肺动脉高压	< 60 mm Hg	0
急诊手术	否	0
非单纯性CABG	单纯性 CABG	0
胸主动脉手术	否	0
心梗后室间隔穿孔	否	0
危险度评分		0

2008年



医院电子病历的发展历程

统一个人史

吸烟史

- 从不吸烟
- 过去吸，已戒烟 开始吸第一支烟的年龄[0]岁；
平均每天的吸烟量为[0]支/天；
戒烟时的周岁年龄[0]岁。
- 最近半年内吸烟 开始吸第一支烟的年龄[0]岁；
平均每天的吸烟量为[0]支/天。
- 有被动吸烟史

2008年

家族史

成员	人数	发病人数	疾病名称 (注)
父亲	1人		
母亲	1人		
配偶	1人		
兄弟姐妹	[0]人	[0]人	
祖父	1人		
祖母	1人		
外祖父	1人		
外祖母	1人		
叔伯	[0]人	[0]人	
姑姑	[0]人	[0]人	
舅舅	[0]人	[0]人	
阿姨	[0]人	[0]人	
子女	[0]人	[0]人	

注1: 糖尿病家庭史疾病名称

糖尿病\高血压\脑血管意外\心肌梗塞\心力衰竭\高脂血症\唇、口腔和咽恶性肿瘤\消化器官恶性肿瘤\呼吸和胸腔内器官恶性肿瘤\骨和关节软骨恶性肿瘤\皮肤恶性肿瘤\间皮组织和软组织恶性肿瘤\乳房恶性肿瘤\生殖器官恶性肿瘤\泌尿道恶性肿瘤\眼、脑和中枢神经恶性肿瘤\甲状腺和其他内分泌腺恶性肿瘤\继发的和未指定部位恶性肿瘤\淋巴恶性肿瘤

注2: 甲状腺病家庭史疾病名称

甲亢\甲减\甲状腺炎\甲状腺肿\甲状腺结节\甲状腺癌\嗜铬细胞瘤\甲状旁腺机能亢进\肿瘤性疾病:



医院电子病历的发展历程

统一一个人史

吸烟史

- 从不吸烟
- 过去吸, 已戒烟 开始吸第一支烟的年龄[0]岁;
平均每天的吸烟量为[0]支/天;
戒烟时的周岁年龄[0]岁。
- 最近半年内吸烟 开始吸第一支烟的年龄[0]岁;
平均每天的吸烟量为[0]支/天。
- 有被动吸烟史

2008年

家族史

成员	人数	发病人数	疾病名称 (注)
父亲	1人		
母亲	1人		
配偶	1人		
兄弟姐妹	[0]人	[0]人	
祖父	1人		
祖母	1人		
外祖父	1人		
外祖母	1人		
叔伯	[0]人	[0]人	
姑姑	[0]人	[0]人	
舅舅	[0]人	[0]人	
阿姨	[0]人	[0]人	
子女	[0]人	[0]人	

注1: 糖尿病家庭史疾病名称

糖尿病\高血压\脑血管意外\心肌梗塞\心力衰竭\高脂血症\唇、口腔和咽恶性肿瘤\消化器官恶性肿瘤\呼吸和胸腔内器官恶性肿瘤\骨和关节软骨恶性肿瘤\皮肤恶性肿瘤\间皮组织和软组织恶性肿瘤\乳房恶性肿瘤\生殖器官恶性肿瘤\泌尿道恶性肿瘤\眼、脑和中枢神经恶性肿瘤\甲状腺和其他内分泌腺恶性肿瘤\继发的和未指定部位恶性肿瘤\淋巴恶性肿瘤

注2: 甲状腺病家庭史疾病名称

甲亢\甲减\甲状腺炎\甲状腺肿\甲状腺结节\甲状腺癌\嗜铬细胞瘤\甲状旁腺机能亢进\其它肿瘤性疾病:



医院电子病历的发展历程

相对统一检查报告

甲状腺超声

左叶	□直径	前纵径 1.0 cm 左右径 1.0 cm
	□回声	均匀 □ 不均匀
	□包膜	完整 □ 不完整
	□可疑结节	个数: 单发 □ 多发 □ 最大占位: 1.0 cm * 1.0 cm ; 部位: 上极 □ 中部 □ 下极 □; 形状: 圆形 □ 椭圆形 □ 不规则 □; 边界: 清楚 □ 不清楚 □; 边缘: 规则 □ 不规则 □; 内部回声: 极低回声 □ 低回声 □ 中等回声 □ 高回声 □ 回声: 均匀 □ 不均匀 □; 钙化灶: 有 □ 无 □ 特征: 粗钙化 □ 微钙化 □ 边缘钙化 (环状或者蛋壳样钙化) □; 囊性变: 有 □ 无 □ 浓缩胶质: 有 □ 无 □ 血流信号: 有 □ 无 □ 血流丰富 □ 血流中等 □ 血流稀少 □
右叶	□直径	前纵径 1.0 cm 左右径 1.0 cm
	□回声	均匀 □ 不均匀
	□包膜	完整 □ 不完整
	□可疑结节	个数: 单发 □ 多发 □ 最大占位: 1.0 cm * 1.0 cm ; 部位: 上极 □ 中部 □ 下极 □; 形状: 圆形 □ 椭圆形 □ 不规则 □; 边界: 清楚 □ 不清楚 □; 边缘: 规则 □ 不规则 □; 内部回声: 极低回声 □ 低回声 □ 中等回声 □ 高回声 □ 回声: 均匀 □ 不均匀 □; 钙化灶: 有 □ 无 □ 特征: 粗钙化 □ 微钙化 □ 边缘钙化 (环状或者蛋壳样钙化) □; 囊性变: 有 □ 无 □ 浓缩胶质: 有 □ 无 □ 血流信号: 有 □ 无 □ 血流丰富 □ 血流中等 □ 血流稀少 □
峡部	□直径	前后径 1.0 cm 左右径 1.0 cm
	□回声	均匀 □ 不均匀
	□包膜	完整 □ 不完整
	□可疑结节	个数: 单发 □ 多发 □ 最大占位: 1.0 cm * 1.0 cm ; 部位: 上极 □ 中部 □ 下极 □; 形状: 圆形 □ 椭圆形 □ 不规则 □; 边界: 清楚 □ 不清楚 □; 边缘: 规则 □ 不规则 □; 内部回声: 极低回声 □ 低回声 □ 中等回声 □ 高回声 □ 回声: 均匀 □ 不均匀 □; 钙化灶: 有 □ 无 □ 特征: 粗钙化 □ 微钙化 □ 边缘钙化 (环状或者蛋壳样钙化) □; 囊性变: 有 □ 无 □ 浓缩胶质: 有 □ 无 □ 血流信号: 有 □ 无 □ 血流丰富 □ 血流中等 □ 血流稀少 □
□颈部可疑淋巴结	部位: 颈部中央区 □ 左外侧区 □ 右外侧区 □ 个数: 单发 □ 多发 □ 大小: 纵径: 1.0 cm 横径: 1.0 cm 回声: 低回声 □ 中等回声 □ 边界: 清楚 □ 不清楚 □ 钙化灶: 有 □ 无 □ 特征: 粗钙化 □ 微钙化 □ 边缘钙化 (环状或者蛋壳样钙化) □; 囊性变: 有 □ 无 □	

2008年



医院电子病历的发展历程

电子病历后结构化-基于自然语言处理 (NLP)

2008年

后结构化

咳嗽、	气喘1天。	1天前	出现	咳嗽、	气喘、	伴	流涕、	无	发热、	无	发绀														
、	无	抽搐、	无	明确	过敏	史、	心理	平稳、	营养	良好、	意识	清晰、	皮肤	色											
泽	正常、	淋巴	结无	肿大、	咽部	充血、	口腔	无	破溃、	扁桃	体I°、	三	凹												
征	阴性、	颈部	软、	包	块无、	肠	鸣音	正常、	神经	系统	克氏	征阴	性、	布	氏										
征	阴性、	双	膝反	射正	常、	四	肢肌	力正	常、	心脏	：	心	律	齐、	无	杂	音、	无							
心	包	摩	擦音	；	肺	：	呼	吸	规	整、	少	许	痰	鸣	音；	腹	部	：	平	软、	无	压	痛、	无	
反	跳	痛、	肝	未	触	及、	脾	未	触	及、															

NLP实现从一种语言到另一种语言（机器语言）的翻译功能

电子病历输送至分析服务器，对病历中文本内容进行拆分。

预先设定医学术语库：ICD-10、ICD-9-CM-3、基于SNOMED



医院电子病历的发展历程

电子病历后结构化-基于自然语言处理 (NLP)

2008年

后结构化

咳嗽、	气喘	1天。	1天前	出现	咳嗽、	气喘、	伴流涕、	无发热、	无发绀
、	无抽搐、	无明确	过敏史、	心理	平稳、	营养	良好、	意识	清晰、
皮肤	色	泽	正常、	淋巴结	无肿大；	咽部	充血、	口腔	无破溃、
扁桃	体I°、	三凹	征	阴性、	颈部	软、	包块	无、	肠鸣
音	正常、	神经	系统	克氏	征	阴	性、	布氏	征
阴	性、	双膝	反	射	正	常、	四肢	肌	力
正	常、	心脏	：	心	律	齐、	无	杂	音、
无	心	包	摩	擦	音；	肺	：	呼	吸
规	整、	少	许	痰	鸣	音；	腹	部	：
平	软、	无	压	痛、	无	反	跳	痛、	肝
未	触	及、	脾	未	触	及、			

NLP实现从一种语言到另一种语言（机器语言）的翻译功能
 电子病历输送至分析服务器，对病历中文本内容进行拆分。
 预先设定医学术语库：ICD-10、ICD-9-CM-3、基于SNOMED



电子病历后结构化-循环神经网络(RNN)



咳嗽、气喘1天，1天前出现咳嗽、气喘，伴流涕，无发热，无发绀，无抽搐，无明确过敏史。
心理平稳，营养良好，意识清晰，皮肤色泽正常，淋巴结无肿大；咽部充血，口腔无破溃，
扁桃体I°，三凹征阴性，颈部软，包块无，肠鸣音正常，神经系统克氏征阴性、布氏征阴性，
双膝反射正常，四肢肌力正常，心脏：心律齐，无杂音，无心包摩擦音；肺：呼吸规整，少
许痰鸣音；腹部：平软，无压痛，无反跳痛，肝未触及，脾未触及。

- 1、对完成机构化的病历数据进行内涵分析，通过RNN在序列方向进行递归演进
- 2、将结构化的内容按知识库类别进行标注分类，打标签后输出
- 3、专业领域专家甄别筛查，修正后输入二次学习
- 4、以上过程多次循环



电子病历的前结构化、后结构化

前结构化:

缺点:

- 1、按照病种制作结构化模板,量大
- 2、多合并症和并发症病历,模板制作难
- 3、结构化模板填写耗时比COPY多很多

全结构化

半结构化(方便COPY)

优点:

- 科研数据抽取更准确

后结构化:

缺点:

- 1、从自然语言文本中提取明确、有效信息困难
- 2、数据不完整,依然需要半结构的电子病历支持

适用范围:

- 更适用于抓取检验、检查、护理记录等相对规范化的数据



科研大数据平台与专科数据库建设

大数据研究一体化信息平台

区域的专病数据库建设

但是：IF A, THEN B已经被发布，还要继续研究吗？

科研要面对新视角

科研成果的归属

于是：病案科依然很忙，接待临床医生查看扫描的病史
部分医生在患者住院期间，自己采集专病数据



科研大数据平台与专科数据库建设

大数据研究一体化信息平台

区域的专病数据库建设

但是：IF A, THEN B已经被发布，还要继续研究吗？

科研要面对新视角

科研成果的归属

于是：病案科依然很忙，接待临床医生查看扫描的病史
部分医生在患者住院期间，自己采集专病数据



MMC 国家标准化代谢性疾病管理中心基本情况

2019年11月13日，在联合国糖尿病日到来之际，由上海交通大学医学院附属瑞金医院牵头组建的长三角标准化代谢性疾病管理中心联盟成立，将在长三角地区建200个MMC，推动该地区的患者享受到这种同质化、标准化的代谢性疾病随访管理模式。

中国有20-79岁的成人糖尿病患者1.41亿，居世界首位
糖尿病患者年支出合计1655亿美元，居全国第二位

以MMC为代表的创新型慢病管理模式，取得显著成效
MMC以“一个中心、一站服务、一个标准”为理念
运用大数据、人工智能、云计算、物联网等技术

传统的慢病管理模式是以“诊断、治疗、随访、康复”的流程为主，基层医院和社区的医务人员是慢病管理的主要执行者，承担起慢病中的预防、保健、医疗、康复、健康教育等多项工作

2019年

MMC 国家标准化代谢性疾病管理中心基本情况





MMC 国家标准化代谢性疾病管理中心成效

随着MMC在全国的推广，MMC已经取得显著的管理成效，HbA_{1c}达标率及代谢指标的综合达标率都得到显著的提升，其中，HbA_{1c}达标率(HbA_{1c}<7%)从基线18.65%显著提升至45.46%，代谢指标的综合达标率从基线6.20%显著提升至17.94%，达到国际先进水平。这也就意味着，由糖尿病导致的血管、眼、肾、足等多个器官的并发症将大幅减少，相应的致残、致死率也会降低

截止目前，全国共有近1500家医院加入MMC，覆盖全国31个省区市，管理近80万糖尿病患者。在MMC模式下，医生、患者、医院和社会均有所获益，不仅提高了疾病控制率、患者就医体验和满意度，还提高了医院运营效率，减轻了社会对于慢性并发症的负担，推动社会医疗模式改革。

MMC 国家标准化代谢性疾病管理中心成效

万方智搜

MMC 代谢

搜索

高级检索

检索历史

资源类型

期刊论文

(187)

学位论文

(120)

会议论文

(14)

更多...

年份

2023

(0)

2022

(25)

2021

(83)

更多...

学科分类

+ 医药卫生

(271)

+ 农业科学

(17)

+ 生物科学

(16)

更多...

题名

作者

关键词

起始年

结束年

精准中检索

排序: 相关性 | 出版时间 | 被引次数

匹配范围

显示 20 条

找到 336 条结果

批量选择 (已选 0 条) | 同时 | 批量引用 | 结果分析 | 已选全文

1. MMC模式在2型糖尿病患者合并代谢综合征患者中的应用价值研究 M

[期刊论文] 胡洁 曹彦军 陈静 等 - 《现代医院》 2022年14期

摘要: 目的 研究国家标准化代谢性疾病管理中心(MMC)模式在2型糖尿病患者合并代谢综合征(MS)患者中的应用效果。方法 回顾性分析2021年1月至2021年7月期间在MMC模式管理中心建档的265例T2DM合并MS患者为研究对象,选取2021年4月至2021年10月期间在MMC模式管理中心建档的265例T2DM...

关键词: 国家标准化代谢性疾病管理中心; 2型糖尿病; 代谢综合征

在线阅读

下载

引用

下载: 14

2. 基于MMC的代谢性疾病患者连续性干预效果研究 M

[期刊论文] 王洪明 孙永强 陈静 等 - 《中国医药》 2021年11期

摘要: 目的 探究MMC模式在代谢性疾病患者连续性干预方法及效果。选取山东省潍坊市人民医院2019年1-10月收治的代谢性疾病患者共120例为研究对象,以自我管理小组干预模式为对照,研究MMC模式在连续性干预中的应用效果。结果 研究组在连续性干预基础上联合MMC干预模式,较对照组在干预后2、4、6、8、10周时血糖、血脂、尿酸等指标改善更明显,且随访期间患者自我管理行为得分显著高于对照组。

关键词: 代谢性疾病; 连续性干预; 自我管理; 干预效果

在线阅读

下载

引用

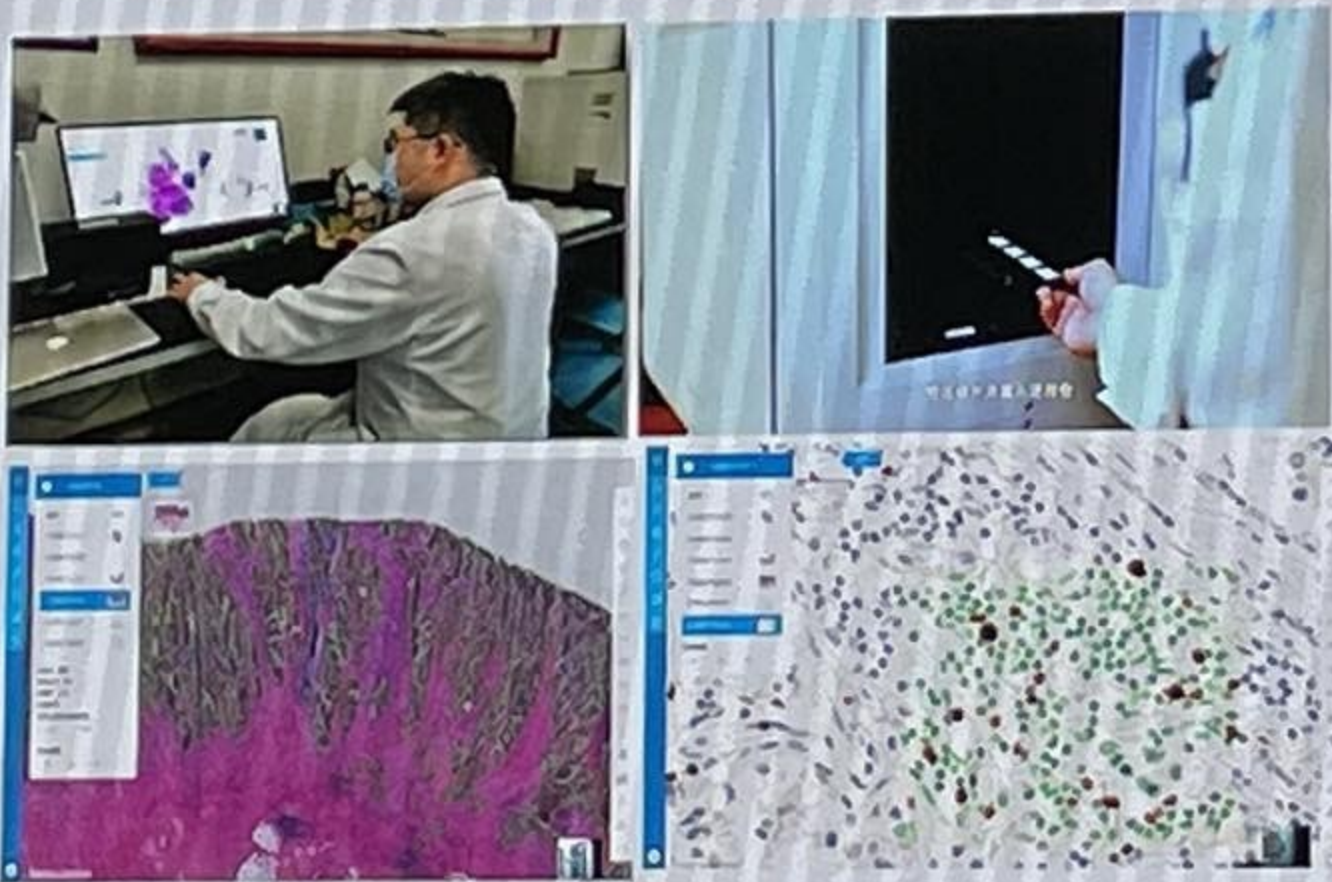
下载: 30



AI的应用

AI赋能病理筛查与数字化建设

从最繁重的妇科筛查与消化道诊断切入，推动病理全科数字化转型，实现瑞金病理的“数智化”新模式及促进效能跃迁



- 高通量扫描：支持一次400张玻片扫描，单日扫描量达1000片，实现“晚上扫描，白天诊断”
- 双千兆支撑大带宽：一张玻片扫描文件1.5G，30秒内上传至病理服务器
- 病理AI：已开展宫颈癌和胃肠道肿瘤病理AI辅助诊断，检测恶性细胞效率提升2~3倍

近年来

依次为数字病理切片扫描WSI阅片，消

像辅助诊断场景