·论著·

不同对接时间对双气囊小肠镜检查结果及安全性的影响

杨天　谢颖　沈珊珊　陈敏　窦晓坛　陈宇轩　张以洋
南京大学医学院附属鼓楼医院消化科，南京 210008
通信作者：张以洋，Email：623040620@qq.com

【摘要】　目的　评估不同对接时间对双气囊小肠镜检查结果的影响及安全性。**方法**　2019年4月—2020年8月于南京鼓楼医院完成经口联合经肛小肠镜检查的患者分为同日对接组与非同日对接组。比较两组患者小肠镜对接率、经口小肠镜时间、经肛小肠镜时间、对接总时间、不良事件、住院天数及住院费用。**结果**　纳入患者119例，除外小肠镜检查发现小肠狭窄无法完成对接者23例，96例患者中，同日组对接率92.9%（39/42），非同日组对接率74.1%（40/54），组间差异有统计学意义（χ^2=4.390，*P*=0.036）。同日组与非同日组比较，经肛小肠镜时间[（35.59±23.29）min比（55.10±19.04）min，*t*=−4.080，*P*<0.001]、对接总时间[（89.10±27.82）min比（114.20±24.55）min，*t*=−4.254，*P*<0.001]、住院天数[（9.24±3.76）d比（11.76±4.41）d，*t*=−2.599，*P*=0.011]，差异均有统计学意义。两组患者经口小肠镜时间、住院费用、不良事件发生率差异均无统计学意义。**结论**　双气囊小肠镜同一日对接方法可提高小肠镜对接率、缩短检查时间、降低平均住院日，值得在临床中广泛推广应用。

【关键词】　内窥镜检查；　小肠；　安全性；　双气囊小肠镜；　对接间隔时间

Influence on the results and safety of double-balloon enteroscopy at different combination time

Yang Tian, Xie Ying, Shen Shanshan, Chen Min, Dou Xiaotan, Chen Yuxuan, Zhang Yiyang
Department of Gastroenterology, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China
Corresponding author: Zhang Yiyang, Email: 623040620@qq.com

【Abstract】　**Objective**　To evaluate the influence on the results and safety of double-balloon enteroscopy (DBE) at different combination time. **Methods**　Patients who received combined DBE procedures in Nanjing Drum Tower Hospital from April 2019 to August 2020 were divided into the one-day combination group and the non-one-day combination group. The complete enteroscopy rate, time of anterograde approach, time of retrograde approach, total time of combined approach, adverse events, hospital stay and cost were compared. **Results**　Among 119 patients who received DBE, 23 patients were excluded due to small intestinal stenosis. The complete enteroscopy rate was 92.9% (39/42) in the one-day group and 74.1% (40/54) in the non-one-day group, showing significant difference (χ^2=4.390, *P*=0.036). There were significant differences in the time of retrograde approach (35.59±23.29 min VS 55.10±19.04 min, *t*=−4.080, *P*<0.001), total time of combined approach (89.10±27.82 min VS 114.20±24.55 min, *t*=−4.254, *P*<0.001), hospital stay (9.24±3.76 d VS 11.76±4.41 d, *t*=−2.599, *P*=0.011) between the two groups. There were no significant differences in the time of anterograde approach, hospital cost or adverse events between the two groups. **Conclusion**　Combined DBE on one day yields a higher complete enteroscopy rate, less examination time and less hospital stay, which is worth of clinical application.

【Key words】　Endoscopy;　Intestine, small;　Safety;　Double balloon enteroscopy;　Combined time

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20210901-00943
收稿日期　2021-09-01　　**本文编辑**　周昊
引用本文：杨天, 谢颖, 沈珊珊, 等. 不同对接时间对双气囊小肠镜检查结果及安全性的影响[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(7): 534-537. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210901-00943.

作为人体最长的消化管腔，小肠疾病一直是消化疾病诊治的难点之一。随着胶囊内镜、小肠镜技术的发展，越来越多的小肠疾病得以明确诊断和和正规的治疗。目前国内使用最广泛的小肠镜主要是气囊辅助式小肠镜，包括双气囊小肠镜（double balloon enteroscopy，DBE）和单气囊小肠镜。2018 年中国小肠镜应用指南中指出，小肠镜标记后小肠镜对接率应作为评估小肠镜质量的金标准广泛开展[1]。目前已有的文献报道双气囊小肠镜双侧对接成功率为 60%～86%，单气囊小肠镜对接成功率较 DBE 低 0~24%[2]，可见双气囊小肠镜能更有效地完成全小肠的观察。临床上对于双气囊小肠镜对各种小肠疾病的诊治价值的研究和个案报道多见，而小肠镜对接间隔时间的相关研究少见报道，因此本研究目的在于探讨经口联合经肛途径同日和非同日对双气囊小肠镜检查结果的影响及安全性。

资料与方法

一、临床资料

收集我院 2019 年 4 月至 2020 年 8 月行双气囊小肠镜检查患者临床资料，入选者均进行了经口小肠镜联合经肛小肠镜检查，除外黑斑息肉综合征、内镜下止血、内镜下取异物（胶囊）者。患者均签署小肠镜检查同意书。

二、方法

1. 分组：所有患者按照经口及经肛小肠镜对接间隔时间分为同日组（图 1）和非同日组。

2. 操作方法：在所有检查前对患者进行血常规、心电图、生化指标、胸部 CT、凝血功能等检查。患者在术前 10~12 h 内禁食，4~6 h 内禁水，检查前患者需进行肠道准备，服用复方聚乙二醇散（2~3 L）及西甲硅油。同日组患者进镜选择插管全身麻醉，结晶紫标记部位；非同日组患者经肛进镜选择静脉全身麻醉，经口选择插管全身麻醉，黏膜下注射墨汁标记部位。在检查期间需对患者进行心电监护监测生命体征，由 2 名内镜医师进行主要操作，1~2 名护士辅助医师完成操作。

3. 观察指标：（1）小肠镜对接率、经口小肠镜时间（检查开始至标记结束或找到标记点的时间）、经肛小肠镜时间（检查开始至标记结束或找到标记点的时间）、对接总时间（经口+经肛小肠镜时间）；（2）不良事件，有无腹痛、发热等；（3）住院天数及住院费用。

三、统计学

数据经 SPSS 17.0 软件处理。计量资料符合正态分布，以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间比较采用 t 检验，计数资料组间比较采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结　果

一、小肠镜对接率

研究期间共计 357 例小肠镜检查，119 例患者符合纳入标准，除外因小肠镜检查发现空肠或回肠狭窄无法进镜者 23 例，96 例患者中最终小肠镜总对接率为 82.3%（79/96）。同日组 42 例完成对接 39 例（92.9%），非同日组 54 例［对接间隔时间（4.30±1.99）d］完成对接 40 例（74.1%），组间对接率差异有统计学意义（$\chi^2=4.390$，$P=0.036$）。

二、临床情况

完成对接的 79 例患者中，同日组男 23 例、女 16 例，年龄（50.36±17.15）岁；非同日组男 19 例、女 21 例，年龄（45.47±17.80）岁，两组性别（$\chi^2=1.044$，$P=0.207$）、年龄（$t=1.121$，$P=0.218$）差异均无统计学意义。患者检查结果见表 1，差异亦无统计学意义（$\chi^2=7.158$，$P=0.209$），具有可比性。

三、其他检查结果

两组患者经肛小肠镜时间、对接总时间、住院天数均有差异，住院费用无明显差异。两组患者均未发生出血、穿孔、胰腺炎等并发症。两组共有

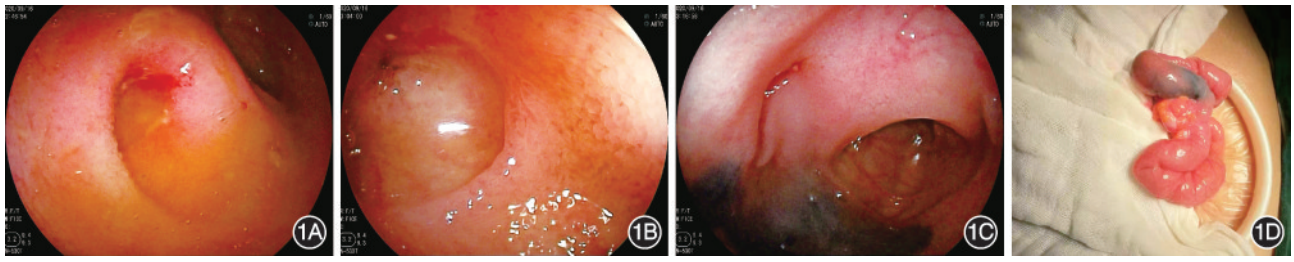

图 1　同日对接病例　1A：回肠下段可见憩室；1B：憩室近景；1C：憩室旁注射墨汁定位；1D：手术中在墨汁定位处发现憩室

表 1　不同对接时间小肠镜检查诊断结果比较[例(%)]

诊断	同日组(n=39)	非同日组(n=40)
无异常	19(48.72)	19(47.50)
非特异性炎症	8(20.51)	11(27.50)
憩室	3(7.69)	2(5.00)
血管畸形	1(2.56)	2(5.00)
克罗恩病	5(12.82)	3(7.50)
息肉/黏膜下肿瘤	3(7.69)	3(7.50)

6 例发热，体温 38.3~38.5 ℃，其中非同日组 1 例患者白细胞 13.9×10^9/L，给予抗生素治疗后次日恢复正常，其余患者白细胞正常，予物理降温后次日均恢复正常体温。两组患者共有 5 例发生腹痛，其中同日组 1 例克罗恩病患者血淀粉酶升高，非持续性腹痛，给予肛管排气后腹痛缓解，其余患者血淀粉酶正常，未予特殊处理腹痛自行缓解。两组患者不良事件发生率差异均无统计学意义，详见表 2。

讨　论

目前小肠镜的适应证包括不明原因的消化道出血、怀疑小肠疾病引起的腹痛、腹泻、营养不良、小肠息肉切除、小肠异物取出、小肠血管病变治疗、小肠狭窄扩张等，随着小肠镜技术的进步，越来越多的小肠疾病得到明确诊断和正规治疗。DBE 由 Yamamoto 等[3]多位学者共同发明，在 2003 年被应用于临床。虽然比推进式小肠镜检查所需的时间长，但结合经肛与经口进镜方法可以对整个小肠进行更直观彻底的观察，为小肠疾病的诊断和治疗提供了重要手段。既往有研究指出，相对于同日立即进行对侧进镜小肠镜检查，择期检查的插入深度更深，这提示择期对接检查比同日立即进行对接检查更容易实现对接，因此小肠镜对接检查没有必要在同一天内完成[4]。而本研究结果提示同日组小肠镜对接率高于非同日组(92.9% 比 74.1%，χ^2=4.390，P=0.036)，并且同日组经肛小肠镜时间、对接总时间均较非同日组缩短，提示同日进行经口联合经肛小肠镜能提高小肠镜对接率，减少经肛操作的时间和总操作时间，提高检查效率。同日组的住院天数也较非同日组低，显然同日完成小肠镜对接能减少住院时间，加快病床周转，提高床位使用率。

小肠镜是一项安全的内镜检查技术，文献报道常见的并发症包括出血、穿孔、胰腺炎(发生率为 0.1%~0.9%)[5]，以及腹胀、腹痛、咽部不适等[6-7]。本研究从不良事件结果来看，两组患者均未出现出血、穿孔、胰腺炎，其他不良事件发生率差异亦无统计学意义，且少数患者出现腹痛可能与疾病本身(克罗恩病)或检查过程中注气多有关，说明同日检查同样安全有效。此外本研究结果提示两组的住院费用差异无统计学意义，原因可能与同日组部分克罗恩病患者等待病理结果住院时间长、治疗选择费用较高的生物制剂有关。

临床上通用的选择小肠镜进镜途径的原则有(1)根据临床表现、辅助检查结果选择：对于怀疑空肠病变者(以黑便为主要表现或胶囊内镜提示时间指数≤0.6、小肠三维 CT/MRI 提示病变位于空肠)，建议首次小肠镜检查选择经口进镜途径；对于怀疑回肠病变者(以便血为主要表现，或胶囊内镜提示时间指数>0.6、小肠三维 CT/MRI 提示病变位于回肠)，建议首选经肛进镜途径。(2)根据疾病的好发部位来选择：怀疑好发于回肠疾病如克罗恩病时首选经肛进镜，而好发于空肠的疾病如黑斑息肉综合征综合征则首选经口进镜[8]。2018 年中国小肠镜临床应用指南中提到同一天行两侧检查时也应先做经肛，再选择经口途径，可以避免先经口进镜时注入的气体和水蠕动至回肠而影响操作。而本研究发现经口途径插入距离越深，经肛途径对接需要的时间越短，提示先经口途径再经肛检查更容易完成对接。当然先经口途径操作时更要重视小肠镜

表 2　不同对接时间小肠镜检查患者时间、费用及不良事件情况比较

项目	同日组(n=39)	非同日组(n=40)	统计量值	P值
经口小肠镜时间(min，$\bar{x}\pm s$)	53.51±16.36	59.10±18.65	−1.414	0.161
经肛小肠镜时间(min，$\bar{x}\pm s$)	35.59±23.29	55.10±19.04	−4.080	<0.001
对接总时间(min，$\bar{x}\pm s$)	89.10±27.82	114.20±24.55	−4.254	<0.001
住院天数(d，$\bar{x}\pm s$)	9.24±3.76	11.76±4.41	−2.599	0.011
住院费用(元，$\bar{x}\pm s$)	20 586.26±3 654.07	20 561.07±4 070.78	0.027	0.978
不良事件[例(%)]				
发热	3(7.69)	3(7.50)		0.623
腹痛	3(7.69)	2(5.00)		0.602

操作的技巧[1]，包括多吸气少注气和液体、循腔进镜、有效钩拉、避免内镜成襻等。

综上所述，双气囊小肠镜选择同一日经口联合经肛途径的方式能提高小肠镜对接率，缩短检查时间，减少平均住院日，同时不良事件发生率低，可作为小肠镜的常规操作方法推广。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　杨天：课题设计、实施研究、采集数据、撰写论文；谢颖：实施研究、分析数据；沈珊珊、陈敏、窦晓坛、陈宇轩：采集数据、解释数据；张以洋：课题设计指导、论文审阅修改

参 考 文 献

[1] 智发朝. 中国小肠镜临床应用指南修订解读[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(10): 702-703. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1007-5232.2018.10.002.

[2] Chauhan SS, Manfredi MA, Abu Dayyeh BK, et al. Enteroscopy[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(6): 975-990. DOI: 10.1016/j.gie.2015.06.012.

[3] Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method[J]. Gastrointest Endosc, 2001,53(2):216-220. DOI: 10.1067/mge.2001.112181.

[4] Teshima CW, Aktas H, van Buuren HR, et al. Retrograde double balloon enteroscopy: comparing performance of solely retrograde versus combined same-day anterograde and retrograde procedure[J]. Scand J Gastroenterol, 2011, 46(2): 220-226. DOI: 10.3109/00365521.2010.521892.

[5] Möschler O, May A, Müller MK, et al. Complications in and performance of double-balloon enteroscopy (DBE): results from a large prospective DBE database in Germany[J]. Endoscopy, 2011, 43(6): 484-489. DOI: 10.1055/s-0030-1256249.

[6] Chavalitdhamrong D, Adler DG, Draganov PV. Complications of enteroscopy: how to avoid them and manage them when they arise[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 2015, 25(1): 83-95. DOI: 10.1016/j.giec.2014.09.002.

[7] Levy I, Gralnek IM. Complications of diagnostic colonoscopy, upper endoscopy, and enteroscopy[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2016,30(5):705-718. DOI: 10.1016/j.bpg. 2016.09.005.

[8] Li X, Chen H, Dai J, et al. Predictive role of capsule endoscopy on the insertion route of double-balloon enteroscopy[J]. Endoscopy, 2009,41(9):762-766. DOI: 10.1055/s-0029-1215009.

《中华消化内镜杂志》第六届编委会编委名单

（按姓名汉语拼音排序）

名誉总编辑： 李兆申

总　编　辑： 张澍田

副 总 编 辑： 令狐恩强　杨爱明　金震东　邹晓平　郭学刚　任　旭

编 辑 委 员：

包　郁	柴宁莉	陈明锴	陈卫刚	陈幼祥	崔　毅	党　彤	丁　震	高　峰
戈之铮	宫爱霞	龚　伟	郭　强	郭学刚	韩树堂	郝建宇	和水祥	胡　冰
胡　兵	黄留业	黄晓俊	黄永辉	冀　明	姜海行	姜慧卿	金震东	李　俊
李　鹏	李　锐	李　文	李　闻	李　汛	李红灵	李修岭	李延青	梁　玮
廖　专	凌亭生	令狐恩强	刘　俊	刘冰熔	刘德良	刘海峰	刘思德	刘晓岗
刘志国	吕富靖	麻树人	马颖才	梅浙川	年卫东	聂占国	潘阳林	彭贵勇
任　旭	戎　龙	沙卫红	盛剑秋	师水生	施瑞华	孙明军	孙思予	孙自勤
唐国都	唐秀芬	汪芳裕	王　东	王　雷	王　雯	王邦茂	王贵齐	王洛伟
王拥军	王震宇	王中华	韦　红	吴　齐	吴　晰	徐　红	许国强	许建明
许树长	杨爱明	杨少奇	杨玉秀	姚　方	于红刚	张　斌	张春清	张国梁
张澍田	张筱凤	赵　秋	赵晓晏	智发朝	钟　良	周平红	朱　宏	祝　荫
邹晓平	左秀丽							

《中华消化内镜杂志》第六届编委会通讯编委名单

（按姓名汉语拼音排序）

柏　愚	柏健鹰	陈　洁	陈　平	陈　鑫	陈光勇	陈建勇	陈巍峰	程文芳	丁冠男
杜奕奇	樊祥山	方　莹	冯彦虎	高道键	贺德志	姜开通	金　鹏	雷宇峰	李　巍
李晓波	李运红	刘芝兰	梅　俏	孟文勃	齐　健	任洪波	沈　磊	孙　刚	孙　昊
覃山羽	唐彤宇	宛新建	汪　嵘	汪志明	吴　东	肖　君	徐桂芳	徐美东	许良璧
杨　卓	杨建锋	姚　炜	虞朝辉	占　强	张　磊	张发明	赵东强	郑晓玲	钟芸诗