

· 老年医学新模式专栏 ·

住院糖尿病患者的老年综合征调查

王秋梅, 朱鸣雷, 曾 平, 康 琳, 葛 楠, 曲 璇, 刘晓红*

(中国医学科学院北京协和医院老年医学科, 北京 100730)

【摘要】目的 探讨住院老年糖尿病患者的老年综合征罹患情况。**方法** 对北京协和医院内科老年病房2012年7月至2014年9月收治的213例≥65岁老年糖尿病患者进行老年综合评估, 评估患者的认知、情绪、睡眠障碍、跌倒、尿失禁、营养风险和日常生活能力。**结果** 入组患者年龄(74.7 ± 6.6)岁, 糖尿病病程(12.4 ± 8.9)年(中位数为10年), 共病3~27种, 平均患老年综合征数 3.3 ± 1.7 。60%存在多重用药, 40%~50%存在日常生活能力下降; 认知损害、情绪障碍、慢性疼痛和跌倒高风险的发生率分别为39.0%, 29.0%, 31.9%和43.0%。病程长的患者跌倒风险发生率较高[54.8% (病程>10年组) vs 37.9% (病程≤10年组)]; 血糖控制较差组($HbA1c > 7.5\%$)糖尿病平均病程较长[(17.7 ± 10.5) vs (10.9 ± 7.7)年], 跌倒高风险的发生率(61.7% vs 38.5%)和睡眠障碍发生率(51.1% vs 34.9%)均较高, 但认知功能损害发生率较低(27.6% vs 44.8%), 且差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 老年糖尿病患者的认知损害、情绪障碍、慢性疼痛、跌倒高风险等老年综合征发生率高, 需要进行老年综合征评估和个体化的管理。

【关键词】 老年人; 糖尿病; 老年综合评估; 老年综合征

【中图分类号】 R592; R587.1

【文献标识码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2015.02.022

Geriatric syndrome: a survey on 213 elderly inpatients with diabetes mellitus

WANG Qiu-Mei, ZHU Ming-Lei, ZENG Ping, KANG Lin, GE Nan, QU Xuan, LIU Xiao-Hong*

(Department of Geriatrics, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China)

【Abstract】 Objective To investigate the prevalence of geriatric syndrome in the hospitalized elderly with diabetes mellitus. **Methods** A total of 213 elderly patients at an age of over 65 years with type 2 diabetes mellitus admitted in our department from July 2012 to September 2014 were enrolled in this study. Each subject was assessed for cognitive impairment, mood, sleep problems, falls risk, urinary incontinence, nutrition risk, and impairment of activity of daily living within 48h after admission. **Results** The cohort was at an age of (74.7 ± 6.6) years, with a duration of diabetes for (12.4 ± 8.9) years (median 10 years), and with 3 to 27 types of comorbidities. They averagely had (3.3 ± 1.7) geriatric syndrome. Sixty percent of them had polypharmacy, and 40% to 50% had impairment in activities of daily living. The prevalence of cognitive impairment, emotional disorder, chronic pain and high risk of falling was 39.0%, 29.0%, 31.9% and 43.0%, respectively. The incidence of falling risk was higher in the patients with longer disease course [54.8% (course > 10 years) vs 37.9% (course ≤ 10 years)]. When compared with the well-controlled diabetic patients ($HbA1c \leq 7.5\%$), the poor-controlled patients ($HbA1c > 7.5\%$) were found to have longer disease course [(17.7 ± 10.5) vs (10.9 ± 7.7) years], higher risk rate of falling (61.7% vs 38.5%), and higher incidences of sleep disorder (51.1% vs 34.9%), but lower incidence of cognitive impairment (27.6% vs 44.8%; all $P < 0.05$). **Conclusion** The elderly with diabetes mellitus have high risks of cognitive impairment, emotional disorder, chronic pain and falling risks. We need to make comprehensive geriatric assessment and individualized intervention for them.

【Key words】 elderly; diabetes mellitus; comprehensive geriatric assessment; geriatric syndrome

This work was supported by the Project of Beijing Science and Technology Commission (D121100004912002).

Corresponding author: LIU Xiao-Hong, E-mail: xhliu41@medmail.com.cn

糖尿病 (diabetes mellitus) 是老年人的常见病, 而老年人有别于普通成人, 常伴有多共病

(multimorbidities) 及多种老年综合征。老年综合征是由衰老和疾病引起的多系统损害所致的老年人

收稿日期: 2014-12-31; 修回日期: 2015-01-22

基金项目: 北京市科学技术委员会课题 (D121100004912002)

通信作者: 刘晓红, E-mail: xhliu41@medmail.com.cn

健康问题,包括体能的缺陷、抗应激能力下降、跌倒风险增加、认知功能损害、情绪障碍、尿失禁、慢性疼痛、多重用药等。这些老年综合征共同影响老年人预期寿命、健康、功能状态和生活质量^[1],也影响糖尿病的治疗依从性和可行性,老年糖尿病患者需要综合评估和全人管理,但目前国内老年人糖尿病的管理多在内分泌专科,很少关注老年综合征,关于中国老年糖尿病患者的老年综合征患病情况的研究报道也较少,本研究的目的是探讨中国老年糖尿病患者的老年综合征的罹患情况,为以后进行糖尿病患者的老年综合管理提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

纳入213例在2012年7月至2014年9月间连续收入北京协和医院老年示范病房的老年糖尿病患者(≥65岁),其中男性103例,女性110例,年龄(74.7±6.6)岁,罹患糖尿病病程(12.4±8.9)年(中位病程10年)。

1.2 方法

1.2.1 评估时间及内容 在患者入院后48h内完成老年综合征评估,进行视力障碍、听力障碍、认知功能损害、抑郁或焦虑、睡眠障碍、跌倒高风险、尿失禁、便秘、慢性疼痛、多重用药等老年综合评估。

1.2.2 老年综合评估方法 应用简易智能状态检查量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)进行认知功能筛查,MMSE分值<27为认知功能受损。应用老年抑郁量表15项(Geriatric Depression Scale, GDS-15)(≥5分)、抑郁自评量表(Self-rating Depression Scale, SDS)(标准分≥50分)、SAS焦虑自评量表(Self-rating Anxiety Scale, SAS)(标准分≥50分)进行情绪问题筛查,发现异常后再经心理医学科医师明确诊断。跌倒风险评估,若近1年内跌倒≥2次,或者跌倒1次伴有伤害,或者起立行走测试、平衡和步速测试异常,则评为跌倒高风险。尿失禁评估,1年内尿失禁发生≥5d,则为尿失禁。便秘评估,根据症状诊断,如大便少、质硬、排出困难,或7d内自发性排空粪便不超过2次或长期无便意等。以是否影响日常生活来判断是否存在视力、听力、睡眠障碍。应用简易营养评价法简表(Mini Nutritional Assessment Short Form, MNA-SF)评估营养不良风险(8~11分为有营养不良危险,≤7分为营养不良),并应用Katz日常生活能力量表(Activities of Daily Living Scale, ADL)评价个人

日常基本生活自理能力,应用Lawnton工具性日常生活活动量表(Instrumental Activities of Daily Living Scale, IADL)评价独立居住的能力。

1.2.3 其他数据 全面记录疾病谱、用药清单;测定患者的糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin A1c, HbA1c)水平。

1.3 统计学处理

采用SPSS16.0软件对数据进行统计分析。计量资料以均数±标准差表示,比较采用t检验或方差检验;计数资料以百分率表示,比较采用 χ^2 检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入组患者一般情况及老年综合评估

患者罹患慢性疾病3~27种,其中60%的患者服用药物>5种,40%的患者有不同程度的个人日常生活能力(用ADL评价)下降,50%的患者独立居住能力(用IADL评价)下降,平均患老年综合征>3种(其中有12例老年综合评估资料不全),认知损害、情绪问题、睡眠障碍、慢性疼痛、营养不良风险/营养不良和跌倒高风险的发生情况见表1。

表1 患者情况及老年综合征发生情况
Table 1 Characteristics of patients and prevalence of geriatric syndromes

Item	Data
Male[n(%)]	103 (48.4)
Female[n(%)]	110 (51.6)
Age (years, $\bar{x} \pm s$)	74.8 ± 6.4
DM course(years)	
Q ₁	5.0
Q ₂	10.0
Q ₃	20.0
HbA1c (% , $\bar{x} \pm s$)	6.8 ± 1.6
Comorbidities($\bar{x} \pm s$)	11.2 ± 4.2
Medications($\bar{x} \pm s$)	6.7 ± 3.9 (median 6.0)
Geriatric syndromes($\bar{x} \pm s$)	3.3 ± 1.7
Cognitive impairment[n(%)]	82 (39.0)
Mood problems[n(%)]	61 (29.0)
Sleep disorder[n(%)]	88 (41.3)
Chronic pains[$\bar{x} \pm s$ (%)]	68 (31.9)
Nutrition risk[n(%)]	61 (31.7)
Fall risk[n(%)]	90 (43.0)
Mobility[n(%)]	
Walk distance≤100m	33 (16.4)
100m < Walk distance < 1000m	64 (31.8)
ADL(Katz)	5 (40 percentile)
IADL(Lawnton)	7 (median)

DM: diabetes mellitus; Q₁: first quartile; Q₂: second quartile; Q₃: third quartile; HbA1c: glycosylated hemoglobin A1c; ADL: Activity of Daily Living Scale; IADL: Instrumental Activities of Daily Living Scale

2.2 老年综合征与糖尿病病程的相关分析

高血糖引起的损害存在时间效应,多数糖尿病并发症发生于病程>10年后,本组患者的中位病程也为10年,所以将入组患者按病程10年为界进行分组,来分析其老年综合征的罹患情况。两组患者比较(其中有17例患者的糖尿病患病时间不详),病程>10年组年龄较大、患病数和用药数较多、HbA1c较高($P<0.05$);跌倒风险发生率较高($P<0.05$),而其他老年问题发生率虽较高,但差异无统计学意义($P>0.05$;表2)。

表2 与糖尿病病程相关的老年综合征发生情况
Table 2 Prevalence of geriatric syndromes related to the course of DM

Item	DM course ≤10 years (n=109)	DM course >10 years (n=87)
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	73.8 ± 6.1	76.1 ± 6.4*
Comorbidities($\bar{x} \pm s$)	10.5 ± 3.9	12.2 ± 4.3*
Medications($\bar{x} \pm s$)	6.0 ± 3.5	7.8 ± 4.2*
HbA1c(%, $\bar{x} \pm s$)	6.5 ± 1.7	7.3 ± 1.6*
Fall risk[n(%)]	41 (37.9)	46 (54.8)*
Urinary incontinence[n(%)]	15(13.9)	19 (21.6)
Vision impairment[n(%)]	7 (6.4)	12 (13.8)
Hearing impairment[n(%)]	10 (9.2)	12 (13.8)
Chronic pain[n(%)]	32 (29.4)	32 (36.8)
Cognitive impairment [n(%)]	44 (40.4)	31 (36.9)
Mood problems[n(%)]	27 (24.8)	28 (33.3)
Sleep disorder[n(%)]	41 (37.6)	41 (47.1)
Constipation[n(%)]	21 (19.3)	20 (23.0)
Nutrition risk[n(%)]	34 (32.7)	22 (27.5)
ADL($\bar{x} \pm s$)	5.0 ± 1.4	4.8 ± 1.5
IADL($\bar{x} \pm s$)	6.0 ± 3.5	6.2 ± 2.3

DM: diabetes mellitus; HbA1c: glycated hemoglobin A1c; ADL: Activity of Daily Living Scale; IADL: Instrumental Activities of Daily Living Scale; Mood problems: anxiety and/or depression. Compared with DM course ≤10 years, * $P<0.05$

2.3 老年综合征与糖尿病控制水平的相关分析

根据美国糖尿病联合会和中华医学会老年医学协会老年内分泌代谢专业委员会提出的老年糖尿病治疗目标,将本组患者按HbA1c水平分成3组(其中40例患者HbA1c不详),分析各组患者的一般情况和老年综合征罹患情况(表3)。HbA1c>7.5%组患者较HbA1c≤7.5%组患者的糖尿病病程明显长;跌倒高风险的发生率、情绪问题(抑郁/焦虑)和睡眠障碍发生率均较高;另外,严格控制血糖组(HbA1c≤7.5%)认知功能损害发生率较高,差异均有统计学意义($P<0.01$)。

3 讨论

老年糖尿病患者常有多种慢病,不同程度的失

能和多种老年综合征,是一个异质性很强的群体。糖尿病是发生老年综合征的危险因素,老年综合征则影响老年人的生活功能、生活质量和糖尿病治疗管理^[2]。在本调查中,近半数老年糖尿病患者有>1种的日常生活能力障碍,16%的患者不能行走100m。老年人的活动能力和日常生活能力下降会影响老年糖尿病患者的治疗依从性和自我管理能力^[3]。所以,老年糖尿病管理需要进行日常生活和活动能力评估。

跌倒常被称为是“老年人的灾难性事件”,本研究中,43%患者存在跌倒高风险,其发生率与糖尿病的病程成正相关(病程>10年组54.8% vs 病程<10年组37.9%),血糖控制水平差组跌倒风险较高。糖尿病患者常因周围神经病引起感觉异常、反应延迟而影响躯体在不规则平面行走时的躯体稳定能力,同时因为存在平衡和步态问题而使跌倒风险增加^[4,5],而糖尿病的神经损害并发症的出现与病程和糖尿病的血糖控制水平有关。在临床工作中,良好的血糖控制可以预防糖尿病并发症的进展而降低跌倒风险,但严格血糖控制带来的低血糖而增加跌倒风险,如1项对老年糖尿病患者的前瞻性研究中,应用胰岛素控制血糖者HbA1c≤6%组较HbA1c>8%组的跌倒风险增加(OR=4.4, 95% CI 1.3~14.5)^[6]。所以,老年人糖尿病的血糖控制目标的选择需要平衡降低糖尿病并发症发生率和避免低血糖的风险两个方面。

本研究中29.0%的患者存在抑郁和(或)焦虑情感问题,睡眠障碍者达41.3%,病程>10年及HbA1c>8.0%组患者的抑郁和睡眠障碍发生率较高,与国外相关研究结果类似^[7]。抑郁与糖尿病的伴发原因目前尚不清楚,有研究提示抑郁和睡眠障碍的发生与糖尿病的微血管并发症相关^[8],也有研究发现抑郁患者患糖尿病的风险明显增加1.97~2.3倍^[9],而治疗抑郁障碍有利于血糖得到更好的控制^[10]。另外,睡眠障碍对代谢也有影响,有研究提示夜间睡眠时间<7h者,经6年随访发现其糖尿病的患病风险较高(OR=1.96)。所以,老年糖尿病患者需要进行抑郁和睡眠问题筛查和管理。

糖尿病是痴呆的危险因素,其机制目前尚不十分明确,包括同时伴有的高血压、动脉粥样硬化、β淀粉样物质的代谢改变、胰岛素抵抗等均可能参与痴呆的发病。本研究入组者中认知损害的发生率达39.0%,低HbA1c组(<7.5%)患者认知功能损害的发生率较高。尽管多个研究提示HbA1c水平高与认知功能差相关^[11,12],改善HbA1c可延缓认知功能下

表3 老年综合征与不同程度的糖化血红蛋白的相关性
Table 3 Prevalence of geriatric syndromes related to different levels of HbA1c

Item	HbA1c ≤ 7.5% (n = 126)	7.5% < HbA1c ≤ 8.0% (n = 26)	HbA1c > 8.0% (n = 21)
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	74.7 ± 6.6	75.6 ± 6.2	74.9 ± 6.1
DM course(years, $\bar{x} \pm s$)	10.9 ± 7.7	17.7 ± 10.5**	17.5 ± 9.0**
ADL($\bar{x} \pm s$)	5.1 ± 1.3	4.8 ± 1.3	4.6 ± 1.8
IADL($\bar{x} \pm s$)	6.4 ± 2.1	5.8 ± 2.3	6.1 ± 2.8
Comorbidities($\bar{x} \pm s$)	11.1 ± 3.9	13.4 ± 5.0	11.1 ± 3.0
Geriatric syndromes($\bar{x} \pm s$)	3.2 ± 1.8	3.6 ± 1.5	3.7 ± 2.3
Medications($\bar{x} \pm s$)	6.7 ± 4.0	7.9 ± 5.1	7.4 ± 2.9
Fall risk[n(%)]	47 (38.5)	18 (69.2)	11 (52.4)**
Urinary incontinence[n(%)]	23 (18.3)	5 (19.2)**	3 (14.3)**
Vision impairment[n(%)]	12 (9.5)	2 (7.7)**	3 (14.3)**
Hearing impairment[n(%)]	13 (10.3)	2 (7.7)**	4 (19.0)**
Chronic pain[n(%)]	35 (27.8)	15(57.7)**	6 (28.6)**
Cognitive impairment[n(%)]	56 (44.8)	9 (34.6)**	4 (15.0)**
Mood problems[n(%)]	37 (29.6)	6 (23.1)**	8 (40.0)**
Sleep disorder[n(%)]	44 (34.9)	11 (42.3)**	13 (61.9)**
Constipation[n(%)]	26 (20.6)	5 (19.2)**	5 (23.8)**
Nutrition[n(%)]	36 (30.2)	8 (34.8)**	4 (19.0)**
Mobility[n(%)]			
Walk distance ≤ 100m	21 (17.5)	4 (15.4)	4 (20.0)
100m < Walk distance < 1000m	37 (30.8)	10 (38.5)	4 (20.0)

DM: diabetes mellitus; HbA1c: glycosylated hemoglobin A1c; ADL: Activity of Daily Living Scale; IADL: Instrumental Activities of Daily Living Scale; Mood problems: anxiety and/or depression. Compared with HbA1c ≤ 7.5%, **P < 0.01

降^[13]。也有研究发现严格的血糖控制有利于维持脑容量,但在认知功能方面无差异^[14],基础HbA1c水平对认知功能无影响^[15,16]。另外,也有研究发现将空腹血糖控制在目标范围内可能会引起认知功能的小幅度下降^[17],且低血糖发作增加痴呆风险^[18]。所以,老年糖尿病患者需要进行认知损害的筛查和管理,但血糖控制水平对认知功能的影响尚需大规模的前瞻性研究来探讨。

鉴于老年糖尿病患者的上述特点,2013年美国老年医学协会发表了老年糖尿病管理指南的更新版,除了建议血糖控制目标要个体化,还重点提出要对抑郁、痴呆等老年综合征进行筛查。本文的不足之处在于研究对象为因急性和亚急性疾病住院的老年患者,而不能反映社区居住的患者群体的相关情况。

4 结 论

国人老年糖尿病患者认知功能损害、情绪障碍、睡眠障碍、慢性疼痛、跌倒高风险等老年综合征发生率高,需要进行老年综合征评估和个体化管理。

【参考文献】

- [1] Laiteerapong N, Karter AJ, Liu JY, *et al.* Correlates of quality of life in older adults with diabetes:the Diabetes and Aging Study[J]. Diabetes Care, 2011, 34(8): 1749-1753.
- [2] Rodríguez-Pascual C, Rodríguez-Justo S, García-Villar E, *et al.* Quality of life, characteristics and metabolic control in diabetic geriatric patients[J]. Maturitas, 2011, 69(4): 343-347.
- [3] Eren I, Erdi O, Sahin M. The effect of depression on quality of life of patients with type II diabetes mellitus[J]. Depress Anxiety, 2008, 25(2): 98-106.
- [4] Schwartz AV, Hillier TA, Sellmeyer DE, *et al.* Older women with diabetes have a higher risk of falls: a prospective study[J]. Diabetes Care, 2002, 25(10): 1749-1754.
- [5] Menz HB, Lord SR, St George R, *et al.* Walking stability and sensorimotor function in older people with diabetic peripheral neuropathy[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(2): 245-252.
- [6] Schwartz AV, Vittinghoff E, Sellmeyer DE, *et al.* Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults[J]. Diabetes Care, 2008, 31(3): 391-396.
- [7] Shehatah A, Rabie MA, Al-Shahry A. Prevalence and correlates of depressive disorders in elderly with type 2 diabetes in primary health care settings[J]. J Affect Disord, 2010, 123(1-3): 197-201.
- [8] Oztürk ZA, Yesil Y, Kuyumcu ME, *et al.* Association of depression and sleep quality with complications of type 2 diabetes in geriatric patients[J]. Aging Clin Exp Res, 2014, Nov 20. [Epub ahead of print]
- [9] Hasan SS, Clavarino AM, Dingle K, *et al.* Psychological

- health and the risk of diabetes mellitus in Australian women: a 21-year prospective study[J]. J Womens Health (Larchmt), 2014, 23(11): 912–919.
- [10] Lustman PJ, Freedland KE, Griffith LS, *et al.* Predicting response to cognitive behavior therapy of depression in type 2 diabetes[J]. Gen Hosp Psychiatry, 1998, 20(5): 302–306.
- [11] Umegaki H, Kawamura T, Mogi N, *et al.* Glucose control levels, ischaemic brain lesions, and hyperinsulinaemia were associated with cognitive dysfunction in diabetic elderly[J]. Age Ageing, 2008, 37(4): 458–461.
- [12] Cukierman-Yaffe T, Gerstein HC, Williamson JD, *et al.* Relationship between baseline glycemic control and cognitive function in individuals with type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors: the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes-Memory IN Diabetes (ACCORD-MIND) trial[J]. Diabetes Care, 2009, 32(2): 221–226.
- [13] Luchsinger JA, Palmas W, Teresi JA, *et al.* Improved diabetes control in the elderly delays global cognitive decline[J]. J Nutr Health Aging, 2011, 15(6): 445–449.
- [14] Launer LJ, Miller ME, Williamson JD, *et al.* Effects of intensive glucose lowering on brain structure and function in people with type 2 diabetes (ACCORD MIND): a randomised open-label substudy[J]. Lancet Neurol, 2011, 10(11): 969–977.
- [15] Ikonomic MD, Klunk WE, Abrahamson EE, *et al.* Post-mortem correlates of *in vivo* PiB-PET amyloid imaging in a typical case of Alzheimer's disease[J]. Brain, 2008, 131(Pt 6): 1630–1645.
- [16] van den Berg E, Reijmer YD, de Bresser J, *et al.* A 4 year follow-up study of cognitive functioning in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Diabetologia, 2010, 53(1): 58–65.
- [17] Shorr RI, de Rekeneire N, Resnick HE, *et al.* Glycemia and cognitive function in older adults using glucose-lowering drugs[J]. J Nutr Health Aging, 2006, 10(4): 297–301.
- [18] Whitmer RA, Karter AJ, Yaffe K, *et al.* Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus[J]. JAMA, 2009, 301(15): 1565–1572.
- (编辑: 周宇红)

· 消 息 ·

《第三军医大学学报》征稿、征订启事

《第三军医大学学报》为国内外公开发行的综合性医药卫生类学术期刊,创刊于1979年,现为半月刊。其复合影响因子0.800、复合总被引频次6419(2010年《中国学术期刊影响因子年报》),来稿2708篇(2010年),刊稿877篇(2010年),平均刊稿时间(从来稿到刊出)164天(2010年),稿件录用率35%左右。

《第三军医大学学报》被国内外各大检索系统收录,两度被评为国家期刊奖百种重点期刊,为中国科技论文统计源期刊、中国自然科学类核心期刊和中国科学引文数据库(CSCD)核心库收录期刊。2008~2010年连续3年评为“中国百种杰出学术期刊”。

主要栏目有专家述评、专题报道、论著(军事医学、基础医学、临床医学、药学、预防医学、检验医学、生物医学工程等)、技术方法、研究快报、短篇论著、经验交流、疑难病例、个案与短篇和学术之窗等。

投稿、查询、阅读本刊请登陆<http://aammt.tmmu.com.cn/>。国内邮发代号:78-91,国外邮发代号:M6529。可在当地邮局订阅,也可来函或致电本刊编辑部办理邮购,免收邮寄费。联系地址:重庆市沙坪坝区高滩岩正街30号《第三军医大学学报》编辑部,邮编:400038,电话:(023)68752187, E-mail: aammt@mail.tmmu.com.cn。

联系人:唐素芳、王勇。