

理想心血管健康行为和因素与非酒精性脂肪肝的相关性研究

邢爱君 季春鹏 施继红 杜鑫 黄喆 林黎明 熊海亮 吴寿岭

【摘要】 目的 探讨理想心血管健康行为和因素与非酒精性脂肪肝(NAFLD)的关系。方法 以参加2006—2007年度健康体检的101 510名开滦集团公司职工为研究对象,排除饮酒者、心肌梗死、脑卒中、恶性肿瘤以及资料不全者,最终纳入54 303例,观察研究人群中NAFLD的患病情况。根据美国心脏协会定义的理想心血管健康行为和因素,采用多因素logistic回归模型分析理想心血管健康行为和因素与NAFLD的关系。**结果** 具备0~1、2、3、4、5~7个理想心血管健康行为和因素组的NAFLD患病率分别为62.6%、48.9%、33.3%、16.1%和7.5% ($P < 0.000 1$)。校正年龄、性别、经济收入水平、文化程度等混杂因素后,理想心血管健康行为和因素与NAFLD有关,且随着健康行为和因素个数的增多(0~1、2、3、4、5~7),OR值(95%CI)逐渐降低,分别为1、0.61(0.56~0.66)、0.37(0.34~0.40)、0.17(0.15~0.18)和0.08(0.07~0.09)。**结论** 理想心血管健康行为和因素与NAFLD相关。

【关键词】 非酒精性脂肪肝;理想心血管健康行为和因素;患病率

Relationship between ideal cardiovascular behaviors/factors and the prevalence of nonalcoholic fatty liver disease Xing Aijun¹, Ji Chunpeng², Shi Jihong¹, Du Xin¹, Huang Zhe¹, Lin Liming¹, Xiong Hailiang¹, Wu Shouling¹. 1 Kailuan General Hospital, Tangshan 063000, China; 2 Graduate School, Hebei United University

Corresponding author: Wu Shouling, Email: drwusl@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between ideal cardiovascular behaviors/factors and nonalcoholic fatty liver disease. **Methods** In our study, 54 303 workers who had participated in the 2006–2007 Kailuan health examination with complete data and without history of drinking, myocardial infarction, stroke or cancer, were recruited. All workers were under observation and their prevalence of nonalcoholic fatty liver disease recorded. According to the American Heart Association definition of ideal cardiovascular health behaviors and factors, multiple logistic regression method was used to calculate the OR and 95% CI for baseline behaviors and factors. **Results** The prevalence of nonalcoholic fatty liver disease according to 0–1, 2, 3, 4, 5–7 ideal cardiovascular health behaviors/factors were 62.6%, 48.9%, 33.3%, 16.1% and 7.5%, respectively. Results from the logistic model showed that after adjustment for age, gender, income, education level and other confounders, the ideal cardiovascular health behaviors/factors were associated with nonalcoholic fatty liver disease and the ORs (95% CI) were reduced gradually with the increase of ideal cardiovascular health behaviors/factors, which were 1, 0.61 (0.56–0.66), 0.37 (0.34–0.40), 0.17 (0.15–0.18) and 0.08 (0.07–0.09), respectively, in the 2, 3, 4, 5–7 ideal behaviors/factors groups. **Conclusion** Ideal cardiovascular health behaviors and factors were associated with nonalcoholic fatty liver disease.

【Key words】 Nonalcoholic fatty liver disease; Ideal cardiovascular behaviors and factors; Prevalence

非酒精性脂肪肝(NAFLD)是一种以无过量饮酒史的肝实质细胞脂肪变性和贮积为特征的临床病理综合征。随着肥胖和代谢综合征在全球的广泛流行,其患病率逐年增长,已成为中国除病毒性

肝炎外的另一威胁人类健康的慢性肝病。有研究显示,心血管疾病与NAFLD具有共同的危险因素(如胰岛素抵抗、肥胖、脂代谢紊乱、不良生活方式等)^[1-2]。2010年美国心脏病协会(AHA)提出了心血管健康行为和因素的定义^[3],包括4个行为指标(吸烟、体育锻炼、BMI、饮食)和3个因素指标(血脂、血压、血糖)。本研究依据开滦研究资料(ChiCTR-TNC-1100 1489)分析理想心血管健康行

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.01.010

作者单位:063000 唐山,开滦总医院心内科(邢爱君、施继红、杜鑫、黄喆、林黎明、熊海亮、吴寿岭);河北联合大学研究生院(季春鹏)

通信作者:吴寿岭, Email: drwusl@163.com

为和因素与NAFLD的关系。

对象与方法

1. 研究对象:2006年7月至2007年10月由开滦医院、林西医院、赵各庄医院、唐家庄医院、范各庄医院、吕家坨医院、荆各庄医院、林南仓医院、钱家营医院、马家沟医院、开滦医院分院11家医院参加,对开滦在职及离退休职工进行健康体检,共有101 510名职工(男81 110名,女20 400名)参加本次健康体检。入选标准:①参加2006—2007年度健康体检者;②无饮酒史者;③心血管各健康行为和因素指标完整者;④同意参加本研究并签署知情同意书者。排除以下病史者:①既往有心肌梗死;②既往有脑卒中;③恶性肿瘤;④HBsAg阳性;⑤已诊断为肝硬化。

2. 研究方法:

(1)一般资料:流行病学调查及人体测量方法见文献[4]。心肌梗死病史、脑卒中史、恶性肿瘤史定义为既往有二级甲等及以上医院的诊断依据。

(2)实验室检查:体检当日抽取调查对象空腹肘静脉血5 ml于EDTA真空管内,室温离心取上层血清在4 h内进行生化指标测量,方法见文献[4]。

(3)心血管健康行为与因素定义:由于开滦研究始于2006年,问卷中没有蔬菜摄入量,考虑到食盐对中国人群心血管疾病的影响及胡大一教授提出的心血管健康标准^[5],研究将AHA健康行为定义中的蔬菜摄入量改为食盐摄入量;问卷中有关运动的定义与AHA定义略有不同,见表1。

(4)NAFLD诊断标准:参照文献[6]。

3. 统计学分析:2006—2007年度健康体检数据由各医院终端录入,通过网络上传至开滦医院计算机室服务器,形成oracle 10.2g数据库。由程序导出形成DBF格式文件,采用SPSS 13.0软件进行统计学分析。所有正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析(两两比较用LSD法)。因C反应蛋白(CRP)呈偏态分布,经对数转换后再用方差分析进行组间比较,并用 $M(Q1 \sim Q3)$ 表示。计数资料用百分率表示,组间比较应用 χ^2 检验。采用多因素logistic回归分析理想心血管健康行为和因素与NAFLD的关系。以 $P < 0.05$ (双侧检验)为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:参加2006—2007年度健康体检的研究对象共101 510名,其中男性81 110名,女性

表1 心血管健康行为与因素定义

分类	标 准
吸烟情况	
理想	不吸
一般	曾吸,已戒
差	目前正在吸
BMI(kg/m ²)	
理想	<24
一般	24 ~
差	≥28
体育锻炼	
无	0
偶尔	-
经常	每周≥3次,每次持续时间≥30 min
健康饮食	
理想	低盐
一般	-
差	高盐
TC(mmol/L)	
理想	<5.18(非药物治疗)
一般	5.18 ~ 6.21(非药物治疗)或<5.18(服调脂药)
差	≥6.22(非药物治疗)或≥5.18(服调脂药)
血压(mmHg)	
理想	SBP<120和DBP<80(非药物治疗)
一般	SBP为120~139或DBP为80~89/ SBP<140或DBP<90(服降压药)
差	SBP≥140或DBP≥90
FPG(mmol/L)	
理想	<6.1(非药物治疗)
一般	6.1~6.9(非药物治疗)或<6.1(服降糖药)
差	≥7.0(非药物治疗)或≥6.1(服降糖药)

注:1 mmHg=0.133 kPa

20 400名,心血管各健康行为和因素指标不完整者4 753名,饮酒者39 350名,按入选标准共入选57 407名。排除既往心肌梗死病史者616例、既往脑卒中病史者982例、恶性肿瘤者178例、肝硬化者22例。最终纳入统计学分析的研究对象共54 303例,其中男性36 777例,女性17 526例。

2. 不同理想心血管健康行为和因素组体检资料:将研究对象按具有基线理想心血管健康行为和因素的个数分为5组(由于具有0、6、7个理想心血管健康行为和因素的人数较少,分别为241例、744例、69例,故将0、1个合并,5~7个合并)。随着理想心血管健康行为和因素个数的增加,年龄、男性比例、SBP、DBP、WC、BMI、TC、FPG、尿酸(UA)、CRP水平及吸烟比例也呈逐渐降低趋势($P < 0.000 1$),但文化程度、经济收入水平、体育锻炼水平呈上升趋势($P < 0.000 1$),见表2。

3. 不同心血管健康行为和因素组NAFLD患病

情况:随着理想心血管健康行为和因素个数的增加, NAFLD的患病率逐渐降低,在全人群中,具有0~1、2、3、4、5~7个理想心血管健康行为与因素组的NAFLD的患病率分别为62.6%、48.9%、33.3%、16.1%和7.5% ($\chi^2=6\ 547.36, P<0.000\ 1$)。女性NAFLD患病率分别为74.9%、54.0%、36.2%、17.9%和7.3% ($\chi^2=2\ 753.67, P<0.000\ 1$), 男性NAFLD患

病率分别为59.9%、47.4%、32.3%、15.1%和7.7% ($\chi^2=3\ 912.57, P<0.000\ 1$), 见表3。

4. 理想心血管健康行为和因素与NAFLD的logistic回归分析:以是否患NAFLD为因变量,以年龄、性别、WC、文化程度、经济收入水平、UA、CRP以及理想心血管健康行为和因素的个数为自变量进行logistic回归分析。单因素分析显示,理想心血管健

表2 不同心血管健康行为和因素组一般情况比较

项 目	理想心血管健康行为和因素的个数					F/ χ^2 值	P值
	0~1 (n=3 251)	2 (n=10 669)	3 (n=18 558)	4 (n=15 218)	5~7 (n=6 607)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	54.43±10.37	53.85±10.69	52.87±11.75	51.40±12.78	46.78±13.84	439.53	<0.000 1
男性 ^a	2 661(81.9)	8 151(76.4)	13 432(72.4)	9 804(64.4)	2 729(41.3)	3 033.72	<0.000 1
SBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$)	142.41±20.54	138.39±19.87	134.50±19.65	126.70±19.69	111.38±16.58	2 688.77	<0.000 1
DBP(mmHg, $\bar{x}\pm s$)	89.55±11.68	87.65±11.02	85.48±10.81	81.06±10.82	71.99±9.08	2 915.41	<0.000 1
WC(cm, $\bar{x}\pm s$)	93.04±9.03	91.03±9.45	87.86±9.58	83.60±9.59	78.81±9.45	2 507.68	<0.000 1
BMI(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	27.98±2.74	27.18±3.11	25.64±3.43	23.26±2.81	22.13±2.39	5 064.62	<0.000 1
TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	5.96±1.05	5.47±1.18	4.91±1.12	4.57±0.95	4.40±0.77	2 379.18	<0.000 1
FPG(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	7.58±2.78	6.11±2.28	5.34±1.51	5.01±0.96	4.87±0.73	2 386.43	<0.000 1
UA(μ mol/L, $\bar{x}\pm s$)	297.58±85.48	289.63±81.30	275.54±76.34	262.18±72.66	252.68±72.71	407.26	<0.000 1
CRP(mg/L) ^b	1.24(0.50~3.09)	1.00(0.40~2.70)	0.80(0.30~2.15)	0.66(0.23~1.90)	0.56(0.20~1.60)	245.87	<0.000 1
文化程度 ^a						2 927.42	<0.000 1
初中以下	373(11.5)	984(9.2)	1 553(8.4)	1 191(7.8)	484(7.3)		
初中	2 574(79.2)	8 652(81.1)	15 038(81.1)	11 697(76.9)	3 915(59.3)		
高中	243(7.5)	807(7.6)	1 488(8.0)	1 556(10.2)	1 219(18.5)		
大学及以上	60(1.8)	221(2.1)	473(2.5)	765(5.0)	983(14.9)		
体育锻炼 ^a						3 018.65	<0.000 1
无	295(9.1)	571(5.4)	833(4.5)	556(3.7)	314(4.8)		
偶尔	2 873(88.4)	9 513(89.2)	16 145(87.0)	12 597(82.8)	4 377(66.2)		
经常	83(2.6)	585(5.5)	1 580(8.5)	2 065(13.6)	1 916(29.0)		
经济收入水平(元) ^a						558.15	<0.000 1
<800	2 922(90.1)	9 758(91.5)	17 074(92.1)	13 777(90.6)	5 456(82.7)		
800~	190(5.9)	525(4.9)	828(4.5)	771(5.1)	557(8.4)		
>1 000	132(4.1)	380(3.6)	639(3.4)	662(4.4)	585(8.9)		
吸烟 ^a						4 049.41	<0.000 1
从不吸	1 801(55.4)	8 279(77.6)	16 106(86.8)	13 976(91.8)	6 319(95.6)		
曾吸但已戒	228(7.0)	309(2.9)	268(1.4)	145(1.0)	30(0.5)		
现在吸	1 222(37.6)	2 081(19.5)	2 184(11.8)	1 097(7.2)	258(3.9)		
食盐摄入量 ^a						4 162.71	<0.000 1
低	28(0.9)	207(1.9)	667(3.6)	1 058(7.0)	1 549(23.4)		
一般	2 850(87.7)	9 695(90.9)	16 882(91.0)	13 391(88.0)	4 648(70.3)		
高	373(11.5)	767(7.2)	1 009(5.4)	769(5.1)	410(6.2)		

注: ^a 括号外数据为人数, 括号内数据为率(%); ^b 括号外数据为M, 括号内数据为四分位数

表3 不同心血管健康行为和因素组NAFLD患病情况

NAFLD患病率	理想心血管健康行为和因素的个数					χ^2 值	P值
	0~1 (n=3 251)	2 (n=10 669)	3 (n=18 558)	4 (n=15 218)	5~7 (n=6 607)		
男性	1 593(59.9)	3 862(47.4)	4 335(32.3)	1 476(15.1)	210(7.7)	3 912.57	<0.000 1
女性	442(74.9)	1 360(54.0)	1 854(36.2)	968(17.9)	285(7.3)	2 753.67	<0.000 1
合计	2 035(62.6)	5 222(48.9)	6 189(33.3)	2 444(16.1)	495(7.5)	6 547.36	<0.000 1

注: 括号外数据为人数, 括号内数据为患病率(%)

康行为和因素与 NAFLD 有关,且随着健康行为和因素个数的增多,OR 值逐渐降低,分别为 1、0.57、0.30、0.11 和 0.05。校正年龄、性别因素后,理想心血管健康行为和因素与 NAFLD 有关,且随着健康行为和因素个数的增多(0~1、2、3、4、5~7),OR 值逐渐降低,分别为 1、0.57、0.29、0.11 和 0.05。进一步校正 WC、文化程度、经济收入水平、UA 以及 CRP 后,结果显示,理想心血管健康行为和因素仍与 NAFLD 有关,且随着健康行为和因素个数的增多(0~1、2、3、4、5~7),OR 值逐渐降低,分别为 1、0.61、0.37、0.17 和 0.08(表 4)。

讨 论

近 20 年,随着肥胖和代谢综合征的广泛流行,NAFLD 患病率迅速增长且呈低龄化发病趋势。本研究显示,具有 0~1、2、3、4、5~7 个理想心血管健康行为和因素组 NAFLD 患病率呈递减趋势,分别为 62.6%、48.9%、33.3%、16.1% 和 7.5%。在校正基线年龄、性别、WC、文化程度等混杂因素后,理想心血管健康行为和因素与 NAFLD 仍有关,且随着健康行为和因素个数的增多,OR 值(95%CI)逐渐降低,分别为 1、0.61(0.56~0.66)、0.37(0.34~0.40)、0.17(0.15~0.18) 和 0.08(0.07~0.09)。张彩凤等^[7]对开滦研究人群随访 4 年的研究结果显示,具备 2、3、4、5~7 个理想心血管健康行为和因素者发生高血压的风险分别为 0~1 个理想心血管健康行为和因素者的 0.75、0.70、0.63 和 0.37 倍。Wu 等^[8]对同一人群

的研究也发现,具备 1、2、3、4、5、6~7 个理想心血管健康行为和因素者发生心脑血管事件的风险分别为无理想心血管健康行为和因素者的 0.88、0.63、0.47、0.34、0.24 和 0.18 倍。提示理想心血管健康行为和因素不仅是心血管疾病的保护性因素,而且与 NAFLD 密切相关。

本研究显示,随着理想心血管健康行为和因素个数增加,SBP、DBP、WC、BMI、TC、FPG、UA、CRP 水平均呈下降趋势($P < 0.000 1$),与已有研究结果一致^[9-12]。

本研究也显示,随着理想心血管健康行为和因素的增加,低盐饮食、不吸烟和体育锻炼者所占比例增加,与已有研究结果一致^[13-14]。2012 年 Huffman 等^[15]一项关于美国国家健康和营养检查调查(National Health and Nutrition Examination Surveys, NHANES)的数据推测,到 2020 年全美人群众心血管健康只能改善 6%,远低于 AHA 设定的 20% 的目标。在众多 NAFLD 发病的危险因素中,7 个理想心血管健康行为和因素均为可干预因素,结合本研究人群所体现的理想心血管健康行为和因素人数较少的特点,故尚有很大的提升空间。

本研究存在局限性,第一,本研究为横断面研究,仅能对理想心血管健康行为与因素和 NAFLD 的相关性进行评估,仍需要大样本前瞻性研究进行补充和验证。第二,研究对象仅限于开滦集团公司在岗及离退休职工,且以男性为主,限制了结果外延。第三,超声检查不能识别阈值(30%)以下的肝脏脂

表 4 理想心血管健康行为和因素与 NAFLD 的 logistic 回归分析

模型	健康行为和因素的个数	合计			男性			女性		
		OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值
1	0~1	1			1			1		
	2	0.57	0.53~0.62	<0.000 1	0.60	0.55~0.66	<0.000 1	0.39	0.32~0.48	<0.000 1
	3	0.30	0.28~0.32	<0.000 1	0.32	0.29~0.35	<0.000 1	0.19	0.16~0.23	<0.000 1
	4	0.11	0.11~0.12	<0.000 1	0.12	0.11~0.13	<0.000 1	0.07	0.06~0.09	<0.000 1
	5~7	0.05	0.04~0.05	<0.000 1	0.06	0.05~0.07	<0.000 1	0.03	0.02~0.03	<0.000 1
2	0~1	1			1			1		
	2	0.57	0.52~0.61	<0.000 1	0.60	0.55~0.66	<0.000 1	0.42	0.34~0.51	<0.000 1
	3	0.29	0.27~0.32	<0.000 1	0.32	0.29~0.35	<0.000 1	0.22	0.18~0.26	<0.000 1
	4	0.11	0.10~0.12	<0.000 1	0.12	0.11~0.13	<0.000 1	0.09	0.08~0.12	<0.000 1
	5~7	0.05	0.04~0.05	<0.000 1	0.06	0.05~0.06	<0.000 1	0.04	0.03~0.05	<0.000 1
3	0~1	1			1			1		
	2	0.61	0.56~0.66	<0.000 1	0.65	0.59~0.71	<0.000 1	0.44	0.35~0.54	<0.000 1
	3	0.37	0.34~0.40	<0.000 1	0.40	0.36~0.43	<0.000 1	0.27	0.22~0.34	<0.000 1
	4	0.17	0.15~0.18	<0.000 1	0.17	0.16~0.19	<0.000 1	0.15	0.12~0.18	<0.000 1
	5~7	0.08	0.07~0.09	<0.000 1	0.09	0.08~0.11	<0.000 1	0.08	0.06~0.10	<0.000 1

注:模型 1:单因素分析;模型 2:校正年龄、性别;模型 3:校正年龄、性别、WC、文化程度、经济收入水平、UA 以及 CRP

肪浸润,可能导致本研究低估了NAFLD的发病率。第四,由于引起NAFLD的原因很多(包括炎症性疾病、胃肠道疾病、风湿免疫性疾病及药物等),不能完全排除这些因素的干扰。

参 考 文 献

[1] Bhatia LS, Curzen NP, Calder PC, et al. Non-alcoholic fatty liver disease: a new and important cardiovascular risk factor?[J]. Eur Heart J, 2012, 33(10):1190-1200.

[2] Vijay LM, Mouen K, Naga C. Non-alcoholic fatty liver disease and cardiovascular risk [J]. Curr Gastroenterol Rep, 2009, 11(1):50-55.

[3] Lloyd-Jones DM, Hong YL, Labarthe D, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond [J]. Circulation, 2010, 121(4):586-613.

[4] Jia Z, Zhou Y, Liu X, et al. Comparison of different anthropometric measures as predictors of diabetes incidence in a Chinese population[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2011, 92(2):265-271.

[5] Hu DY, Ma CS. Cardiology practice-standardized treatment (2010) [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2010: 10-14. (in Chinese)
胡大一, 马长生. 心脏病学实践2010——规范化治疗[M]. 北京:人民卫生出版社, 2010: 10-14.

[6] The Chinese National Workshop on Fatty Liver and Alcohol Liver Disease for the Chinese Liver Disease Association. Guidelines for management of nonalcoholic fatty liver disease: an updated and revised edition[J]. Chin J Hepatol, 2010, 18(3): 163-166. (in Chinese)
中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南(2010年修订版)[J]. 中华肝脏病学杂志, 2010, 18(3):163-166.

[7] Zhang CF, Shi JH, Huang Z, et al. Relationship between ideal

cardiovascular behaviors and factors and the incidence of hypertension[J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35(5):494-499. (in Chinese)
张彩凤, 施继红, 黄喆, 等. 理想心血管健康行为和因素对新发高血压的影响[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(5):494-499.

[8] Wu S, Huang Z, Yang X, et al. Prevalence of ideal cardiovascular health and its relationship with the 4-year cardiovascular events in a northern Chinese industrial city [J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2012, 5(4):487-493.

[9] Fan JG, Saibara T, Chitturi S, et al. What are the risk factors and settings for non-alcoholic fatty liver disease in Asia-Pacific? [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2007, 22(6):794-800.

[10] Gaggini M, Morelli M, Buzzigoli E, et al. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and its connection with insulin resistance, dyslipidemia, atherosclerosis and coronary heart disease[J]. Nutrients, 2013, 5(5):1544-1560.

[11] Schwenger KJ, Allard JP. Clinical approaches to non-alcoholic fatty liver disease [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(7): 1712-1723.

[12] Riley P, O'Donohue J, Crook M. A growing burden: the pathogenesis, investigation and management of non-alcoholic fatty liver disease[J]. J Clin Pathol, 2007, 60(12):1384-1391.

[13] Keating SE, Hackett DA, George J, et al. Exercise and non-alcoholic fatty liver disease: a systematic review and meta-analysis[J]. J Hepatol, 2012, 57(1):157-166.

[14] Del Ben M, Polimeni L, Baratta F, et al. Modern approach to the clinical management of non-alcoholic fatty liver disease [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(26):8341-8350.

[15] Huffman MD, Capewell S, Ning H, et al. Cardiovascular health behavior and health factor changes (1988-2008) and projections to 2020: results from the National Health and Nutrition Examination Surveys [J]. Circulation, 2012, 125(21):2595-2602.

(收稿日期:2014-09-17)
(本文编辑:万玉立)

读者·作者·编者

中华流行病学杂志2014年度审稿专家名单

(按姓氏汉语拼音排序, 2013-11-01-2014-11-30)

- 曹彬 曹卫华 曹晓斌 柴君杰 陈坤 陈文 陈曦 陈东科 陈素良 陈维清 陈裕明 陈国生 程颖
 崔步云 党少农 董碧蓉 段招军 方美玉 方向华 傅继华 高婷 龚向东 龚震宇 郭建花 郭志荣 海荣
 何纳 何耀 贺建华 胡源 胡永华 华琦 还锡萍 黄久仪 贾曼红 姜垣 蒋岩 蒋秀高 荆春霞
 静进 阚海东 李伟 李卫 李劲松 李敬云 李立明 李硕硕 李太生 李献云 李秀央 梁争论 廖苏苏
 林玫 林鹏 刘莉 刘民 刘洋 刘爱忠 刘殿武 刘广文 刘列钧 刘忠泉 卢金星 卢亦愚 陆家海
 吕繁 吕筠 吕嘉春 马军 马越 马冠生 马会来 马家奇 马文军 马依彤 门可 米杰 倪明健
 潘凯枫 潘晓红 庞琳 裴丽君 彭志行 邱洪斌 曲成毅 任爱国 任泽舫 阮玉华 赛晓勇 邵祝军 施榕
 施国庆 施小明 时景璞 苏虹 孙强正 孙照刚 谭红专 汤哲 汤奋扬 唐青 唐耀武 田庆宝 汪宁
 汪天平 王蓓 王岚 王璐 王鸣 王薇 王滨有 王多春 王环宇 王建华 王金桃 王全意 王声湧
 王素萍 王忆军 王增珍 王志萍 魏建春 温博海 乌正赉 武鸣 武阳丰 夏连续 项永兵 肖水源 谢娟
 徐爱强 徐勇勇 许汴利 闫永平 严杰 严卫丽 杨泽 姚应水 殷文武 于普林 余宏杰 余金明 余运贤
 曾年华 曾哲淳 詹思延 张国刚 张丽杰 张顺祥 张卫东 张迎修 张之伦 赵方辉 赵根明 赵景波 赵亚双
 赵一鸣 郑素华 周晓农 朱谦 朱益民 庄辉 庄勳 祖荣强