

核准日期：

博优诺®（贝伐珠单抗）是安维汀®（贝伐珠单抗）的生物类似药¹

贝伐珠单抗注射液说明书

请仔细阅读说明书并在医师指导下使用

警告：胃肠道穿孔，手术和伤口愈合并发症，以及出血

胃肠道穿孔

使用贝伐珠单抗可能出现胃肠道穿孔，其发生率为 0.3~3.2%，有些可导致死亡。对于发生了胃肠道穿孔的患者，应永久停用贝伐珠单抗。（参见【用法用量】，【注意事项】和【不良反应】）

手术和伤口愈合并发症

使用贝伐珠单抗可能出现伤口愈合及手术并发症（包括严重及致死性的）的几率会增加。出现伤口愈合并发症的患者应暂停贝伐珠单抗直至伤口完全痊愈。预计进行择期手术时应暂停贝伐珠单抗治疗。为了避免出现影响伤口愈合/伤口开裂的风险，在贝伐珠单抗治疗停止后和进行择期手术之间的最适当的间隔时间，目前还没有定论。手术前至少停药 28 天。手术后至少 28 天及伤口完全恢复之前不能使用贝伐珠单抗。（参见【用法用量】，【注意事项】和【不良反应】）

出血

接受化疗联合贝伐珠单抗治疗的患者出现重度或致死性出血，包括咯血、胃肠道出血、中枢神经系统（CNS）出血、鼻出血以及阴道出血的几率增高，最多可达 5 倍。有严重出血或者近期曾有咯血的患者不应该接受贝伐珠单抗治疗。（参见【用法用量】，【注意事项】和【不良反应】）

¹生物类似药是指支持此生物制品获得上市批准的数据已证明该生物制品与国家药品监督管理局批准的参照药高度相似，并且没有临床意义上的差异。本品说明书与原研产品说明书保持一致。

【药品名称】

通用名称：贝伐珠单抗注射液

商品名称：博优诺®

英文名称：Bevacizumab Injection

汉语拼音：Bei Fa Zhu Dankang Zhusheye

【成份】

活性成份：贝伐珠单抗

本品中辅料的组成如下：海藻糖，磷酸二氢钠，无水磷酸氢二钠，聚山梨酯 20（供注射用）和注射用水。

【性状】

本品为静脉注射用无菌溶液，pH5.9～6.3，无色至略带棕色的乳光至澄明液体。

【适应症】

转移性结直肠癌

贝伐珠单抗联合以氟嘧啶为基础的化疗适用于转移性结直肠癌患者的治疗。

晚期、转移性或复发性非小细胞肺癌

贝伐珠单抗联合以铂类为基础的化疗用于不可切除的晚期、转移性或复发性非鳞状细胞非小细胞肺癌患者的一线治疗。

【规格】

100mg（4ml）/瓶

【用法用量】

贝伐珠单抗应该由专业卫生人员采用无菌技术稀释后才可输注。贝伐珠单抗采用静脉输注的方式给药，首次静脉输注时间需持续 90 分钟。如果第一次输注耐受性良好，则第二次输注的时间可以缩短到 60 分钟。如果患者对 60 分钟的输注也具有良好的耐受性，那么随后进行的所有输注都可以用 30 分钟的时间完成。

建议持续贝伐珠单抗的治疗直至疾病进展或出现不可耐受的毒性为止。

转移性结直肠癌（mCRC）

贝伐珠单抗静脉输注的推荐剂量为：联合化疗方案时，5 mg/kg 体重，每两周给

药一次，或 7.5mg/kg 体重，每 3 周给药一次。

晚期、转移性或复发性非小细胞肺癌（NSCLC）

贝伐珠单抗联合以铂类为基础的化疗最多 6 个周期，随后给予贝伐珠单抗单药治疗，直至疾病进展或出现不可耐受的毒性。贝伐珠单抗推荐剂量为 15 mg/kg 体重，每 3 周给药一次（15mg/kg/q3w）。

特殊剂量说明

儿童与青少年：对贝伐珠单抗在 18 岁以下患者中应用的安全性和有效性尚不明确。

老年人：在老年人中应用时不需要进行剂量调整。

肾功能不全：对贝伐珠单抗在肾功能不全患者中应用的安全性和有效性还没有进行过研究。

肝功能不全：对贝伐珠单抗在肝功能不全患者中应用的安全性和有效性还没有进行过研究。

使用、处理与处置的特别说明

不能将贝伐珠单抗输注液与右旋糖或葡萄糖溶液同时或混合给药。

不能采用静脉内推注或快速注射（Bolus）。

应该由专业卫生人员采用无菌技术来配制贝伐珠单抗。抽取所需数量的贝伐珠单抗，用 0.9%的氯化钠溶液稀释到需要的给药体积。贝伐珠单抗溶液的终浓度应该保持在 1.4 ~16.5 mg/ml 之间。

因为产品中不含有防腐剂，所以小瓶中所有剩余的药品都要丢弃掉。作为注射用药品，在给药前应该肉眼检查有无颗粒物和变色。

不相容性

没有观察到贝伐珠单抗与聚氯乙烯和聚烯烃袋之间存在不相容性。采用右旋糖溶液（5%）稀释时，观察到贝伐珠单抗发生具有浓度依赖性的降解。

未使用/过期药品处置

尽量避免药品在环境中的释放。药品不应经废水处理方式处置，应避免经家用垃圾方式处置。如果当地有条件的话，使用已建立的收集系统处置。

剂量调整

不推荐降低贝伐珠单抗的使用剂量。

出现以下情况，停止使用贝伐珠单抗：

- 胃肠道穿孔（胃肠道穿孔、胃肠道瘘形成、腹腔脓肿），内脏瘘形成（参见**警示语**和**【注意事项】**）；
- 需要干预治疗的伤口裂开以及伤口愈合并发症（参见**【注意事项】**）；
- 重度出血（例如，需要干预治疗）（参见**警示语**和**【注意事项】**）；
- 重度动脉血栓事件（参见**【注意事项】**）；
- 危及生命（4级）的静脉血栓栓塞事件，包括肺栓塞（参见**【注意事项】**）；
- 高血压危象或高血压脑病（参见**【注意事项】**）；
- 可逆性后部脑病综合征（PRES）（参见**【注意事项】**）；
- 肾病综合征（参见**【注意事项】**）。

如果出现以下状况，需暂停使用贝伐珠单抗：

- 择期手术前至少4周（参见**【注意事项】**）；
- 药物控制不良的重度高血压（参见**【注意事项】**）；
- 中度到重度的蛋白尿需要进一步评估（参见**【注意事项】**）；
- 重度输液反应（参见**【注意事项】**）。

【不良反应】

临床试验中的不良反应

已经开展了多个贝伐珠单抗治疗不同恶性肿瘤的临床试验，其中绝大多数是与化疗联合应用。本节中对从大约 5500 名患者的临床试验人群中获得的安全性结果进行了描述。

最严重的药物不良反应是：

- 胃肠道穿孔（参见**【注意事项】**）
- 出血，包括较多见于 NSCLC（非小细胞肺癌）患者的肺出血/咯血（参见**【注意事项】**）
- 动脉血栓栓塞（参见**【注意事项】**）

临床安全性数据的分析结果提示接受贝伐珠单抗治疗时高血压和蛋白尿的发生

可能具有剂量依赖性。

在各项临床试验中接受贝伐珠单抗治疗的患者，发生频率最高的药物不良反应包括高血压、疲乏或乏力、腹泻和腹痛。

表 1 中列举了贝伐珠单抗联合不同化疗方案治疗多种适应症时，与治疗相关的药物不良反应。这些反应在至少一项主要临床试验中的发生率与对照组相差 $\geq 2\%$ （NCI-CTC 3-5 级反应），或者与对照组相差 $\geq 10\%$ （NCI-CTC 1-5 级反应）。在这份表格中列出的药物不良反应分别属于非常常见（ $\geq 10\%$ ）和常见（ $\geq 1\% - < 10\%$ ）的分类。根据在各项主要临床试验中观察到的最高发生率将药物不良反应归入到下面表格的适当分类中。在每个频率分组中，按照严重性降序排列。虽然某些不良反应是化疗中常见的反应（例如采用卡培他滨治疗时发生的手足综合征，以及采用紫杉醇或奥沙利铂治疗时发生的外周感觉神经病变），但是，不能排除贝伐珠单抗治疗使反应加重的可能性。例如与多柔比星脂质体或卡培他滨联用时发生的手足综合征，与紫杉醇或奥沙利铂联用时发生的外周感觉神经病变，与紫杉醇联用时发生的指甲病变和脱发。

表 1 非常常见的和常见的药物不良反应

器官系统分类 (SOC)	NCI-CTC 3-5 级反应 (在至少一项临床试验中观察到研究组与对照组之间的差异 $\geq 2\%$)		所有各级反应 (在至少一项临床试验中观察到研究组与对照组之间的差异 $\geq 10\%$)
	非常常见	常见	非常常见
感染及侵染类疾病		脓毒病 脓肿 蜂窝组织炎感染	
血液与淋巴系统疾病	发热性中性粒细胞减少症 白细胞减少症 中性粒细胞减少症 血小板减少症	贫血 淋巴细胞减少症	
代谢与营养类疾病		脱水 低钠血症	食欲减退 低镁血症 低钠血症
神经系统疾病	外周感觉神经病变	脑血管意外 昏厥 嗜睡 头痛	味觉障碍 头痛 构音困难
眼器官疾病			眼睛疾病 流泪增多
心脏器官疾病		充血性心力衰竭	

器官系统分类 (SOC)	NCI-CTC 3-5 级反应 (在至少一项临床试验中观察到研究组与对照组之间的差异 $\geq 2\%$)		所有各级反应 (在至少一项临床试验中观察到研究组与对照组之间的差异 $\geq 10\%$)
	非常常见	常见	非常常见
		室上性心动过速	
血管疾病	高血压	血栓栓塞（动脉） 深静脉血栓 出血	高血压
呼吸系统、胸 和纵隔疾病		肺栓塞 呼吸困难 缺氧 鼻出血	呼吸困难 鼻出血 鼻炎 咳嗽
胃肠系统疾病	腹泻 恶心 呕吐 腹痛	肠穿孔 肠梗阻 肠阻塞 直肠-阴道瘘* 胃肠道疾病 口腔炎 肛部痛	便秘 口腔炎 直肠出血 腹泻
内分泌系统疾病			卵巢衰竭**
皮肤与皮下组织类疾病		手足综合征	剥脱性皮炎 干皮病 皮肤脱色
骨骼肌肉、结 缔组织和骨骼 疾病		肌无力 肌痛 关节痛 背痛	关节炎
肾脏与泌尿系统疾病		蛋白尿 尿路感染	蛋白尿
全身性疾病及 给药部位各种 反应	乏力 疲乏	疼痛 困倦 粘膜炎症	发热 乏力 疼痛 粘膜炎症
生殖系统及乳 腺疾病		盆腔疼痛	
检查			体重减轻

*直肠-阴道瘘在胃肠道-阴道瘘中最为常见

**基于 295 例患者参加的 AVF3077s (NSABP C-08) 的亚组研究

更多关于某些严重不良反应的信息

在接受贝伐珠单抗治疗的患者中，观察到下列采用 NCI-CTC 毒性评价标准（常见毒性评价标准）报告的药物不良反应。

胃肠道穿孔和瘘

有一些接受贝伐珠单抗治疗的患者发生严重的胃肠道穿孔。根据临床试验报告，在转移性乳腺癌或非鳞状细胞型非小细胞肺癌患者中，胃肠道穿孔的发生率低于1%，而在转移性肾细胞癌，新诊断为胶质母细胞瘤或卵巢癌患者中最高达2%，在转移性结直肠癌患者中最高达2.7%（包括胃肠道瘘和脓肿）。在复发性胶质母细胞瘤患者中也观察到胃肠穿孔的病例。

一项在持续性、复发性或转移性宫颈癌患者中进行的临床试验中（GOG-0240研究），接受贝伐珠单抗治疗的患者发生胃肠道穿孔（任一级别）的发生率为3.2%，所有患者均有既往盆腔放疗史。

这些事件的类型和严重性各有不同，从腹部X平片上观察到的游离气体（不需要治疗即可缓解）到伴有腹腔脓肿和致死性结局的肠道穿孔。某些病例中存在潜在的腹腔内炎症，可能来源于胃溃疡、肿瘤坏死、憩室炎或者化疗引起的结肠炎。腹腔内炎症过程和胃肠道穿孔与贝伐珠单抗之间是否存在因果关系尚未确定。

严重胃肠道穿孔病例中大约三分之一是致死性的，占有贝伐珠单抗治疗患者的0.2%-1%。

在贝伐珠单抗临床试验中，转移性结直肠癌和卵巢癌患者中胃肠道瘘（所有级别）的发病率据报告最高达2%，但在其他类型的癌症治疗中较少报告。一项在持续性、复发性或转移性宫颈癌患者中进行的临床试验中，贝伐珠单抗治疗组和对照组胃肠道-阴道瘘的发生率分别为8.3%和0.9%，所有患者均有既往盆腔放疗史。出现胃肠道-阴道瘘的患者可能也会出现肠梗阻，需要手术治疗和分流造口。

非胃肠道瘘

有一些接受贝伐珠单抗治疗的患者发生严重的瘘，其中包括导致死亡的病例。

在持续性、复发性或转移性宫颈癌临床试验（GOG-0240研究）的患者中，接受贝伐珠单抗治疗的患者非胃肠道瘘、阴道瘘或女性生殖道瘘的发生率为1.8%，对照组为1.4%。

在其它适应症中，胃肠道以外的其它部位发生瘘（如，支气管胸膜，泌尿生殖管和胆管瘘）很少报告（ $\geq 0.1\%$ 至 $<1\%$ ）。在上市后用药经验中也有瘘的报告。

瘘可发生在治疗过程中的不同时间，范围从开始贝伐珠单抗治疗后一周到超过一年，大多数都发生在治疗的前6个月。

出血

在所有适应症的临床试验中，接受贝伐珠单抗治疗的患者NCI-CTC 3-5级出血事件的总发生率为0.4%-6.9%，接受化疗的对照组患者中发生率为0-4.5%。在贝

伐珠单抗临床试验中观察到的出血类型主要是与肿瘤相关的出血（见下文），其次是粘膜与皮肤的出血（例如鼻出血）。

-与肿瘤相关的出血

主要是在非小细胞肺癌（NSCLC）患者进行的研究中观察到了严重的或者大量的肺出血/咯血。可能的危险因素包括肿瘤组织学类型为鳞状细胞组织、采用抗风湿/抗炎药物治疗、采用抗凝血剂治疗、既往接受过放射治疗、贝伐珠单抗治疗、既往具有动脉硬化症的病史、中心型肺癌以及在治疗之前或治疗过程中肿瘤形成空洞。与出血具有统计学显著相关性的变量是贝伐珠单抗治疗和鳞状细胞组织。在后来进行的研究中，那些已知鳞状细胞组织或者混合细胞类型以鳞状细胞为主的 NSCLC 患者被排除在外，但是有肿瘤组织学类型未知的患者被纳入了研究。

在除外主要组织学类型为鳞癌的 NSCLC 患者中，采用贝伐珠单抗联合化疗治疗时，观察到的各级不良事件的发生率为 9%，在只采用化疗的患者中发生率为 5%。在贝伐珠单抗联合化疗的患者中，3-5 级不良事件的发生率为 2.3%，在只采用化疗的患者中发生率 <1%。重症或大量的肺出血/咯血可以突然发生，而且三分之二的严重肺出血是致死性的（参见【**注意事项**】）。

在结直肠癌患者中已经报告了包括直肠出血和黑便在内的胃肠道出血，这些出血事件被评价为肿瘤相关性出血。

在极少数情况下，在其它类型和部位的肿瘤患者中也可以观察到肿瘤相关出血，例如有中枢神经系统（CNS）转移的患者和胶质母细胞瘤患者出现的 CNS 出血。对于有中枢神经系统转移但未曾治疗过的患者接受贝伐珠单抗治疗后发生中枢神经系统出血的几率还没有在随机临床试验中进行前瞻性的评估。对 13 项已经完成的包括各种类型肿瘤的随机试验结果进行了探索性的回顾性分析：91 例脑转移患者接受贝伐珠单抗治疗后其中有 3 例（3.3%）出现了中枢神经系统出血（均为 4 级），相比而言，没有暴露于贝伐珠单抗的 96 例患者中仅有 1 例（1%）患者出现出血（5 级）。在两项治疗脑转移的后续研究中（约有 800 例患者），有一例出现 2 级中枢神经系统出血。

胶质母细胞瘤患者复发时可以出现颅内出血。在研究 AVF3708g 中，报道了在单用贝伐珠单抗治疗组 CNS 出血发生率为 2.4%（2/84）（1 级出血），接受贝伐珠单抗联合伊立替康治疗组 CNS 出血发生率为 3.8%（3/79）（1 级，2 级和 4 级）。

在所有各项贝伐珠单抗临床试验中观察到采用贝伐珠单抗治疗的患者**粘膜与皮肤**出血的发生率为 50%。其中最常见的就是 NCI-CTC 1 级鼻出血，持续少于 5 分钟，不需要医疗干预即可缓解，而且不需要对贝伐珠单抗治疗方案做出任何改动。临床安全性数据提示轻度粘膜与皮肤出血（例如鼻出血）的发生可能具有剂

量依赖性。

在其它部位发生的轻度粘膜与皮肤出血，例如牙龈出血或阴道出血等并不常见。

高血压（参见【注意事项】）

在采用贝伐珠单抗治疗的患者中，已经观察到高血压（各级高血压）的发生率为 42.1%，明显高于对照组的 14%。在针对各种适应症的临床试验中，接受贝伐珠单抗治疗的患者中 NCI-CTC 3 级和 4 级高血压的总发生率在 0.4%-17.9% 之间。采用贝伐珠单抗治疗的患者 4 级高血压（高血压危象）的发生率为 1.0%，在只采用与试验组相同的化疗的患者中，4 级高血压的发生率不超过 0.2%。

通常情况下，通过口服抗高血压药物，例如血管紧张素转化酶抑制剂、利尿剂和钙通道阻滞剂，就可以对高血压进行充分的控制。鲜有病例因为高血压而导致贝伐珠单抗治疗中断或住院。

极少数病例报告发生了高血压脑病，其中某些人出现了致死性结局（也可以参见【注意事项】）。贝伐珠单抗引发高血压的风险与患者的基线特征、潜在疾病或者伴随治疗都没有关系。

可逆性后部脑病综合征（PRES）

在一项临床研究（卡铂和吉西他滨联合贝伐珠单抗治疗铂类敏感的复发性卵巢癌、原发性腹膜癌或输卵管癌患者的多中心、随机、双盲、安慰剂对照 III 期研究）中报导了两例确诊 PRES 患者（0.8%）。虽然某些患者遗留神经系统后遗症，但 PRES 症状通常在几天内消失或缓解。

血栓栓塞

-动脉血栓栓塞

在采用贝伐珠单抗治疗各种适应症的患者中观察到动脉血栓栓塞事件的发生率有所增高，其中包括脑血管意外、心肌梗死、短暂性脑缺血发作、以及其它动脉血栓栓塞事件。

在不同临床试验中，贝伐珠单抗组动脉血栓栓塞的总发生率为 5.9%，与之相比较的是在化疗对照组为 1.7%。在接受贝伐珠单抗和化疗联合治疗的患者中，有 0.8% 的人出现了致死性结局，在只接受化疗的患者中，这一比率为 0.5%。在采用贝伐珠单抗治疗的患者中，2.3% 的患者发生了脑血管意外（包括短暂性脑缺血发作），而对照组患者的发生率为 0.5%；贝伐珠单抗治疗组中有 1.4% 的人发生了心肌梗死，在对照组中这一比率为 0.7%。

临床试验 AVF2192g 包括了不适合接受伊立替康治疗的转移性结直肠癌患者。在

此项试验中观察到贝伐珠单抗组患者的动脉血栓栓塞的发生率为 11% (11/100)，在化疗对照组中为 5.8% (6/104)。在非对照临床研究 AVF3708g 中，接受贝伐珠单抗联合伊立替康治疗与贝伐珠单抗单药治疗的复发性胶质母细胞瘤患者，其动脉血栓栓塞发生率分别为 6.3% (5/79) 和 4.8% (4/84)。

-静脉血栓栓塞（参见【注意事项】）

在针对各种适应症的临床试验中，贝伐珠单抗组静脉血栓栓塞的总发生率为 2.8%-17.3%，在化疗对照组为 3.2%-15.6%。静脉血栓栓塞事件包括深静脉血栓和肺栓塞。

在采用化疗加贝伐珠单抗治疗的患者，3-5 级静脉血栓栓塞事件的发生率最高为 7.8%，在仅采用化疗的患者中最高为 4.9%。与单独采用化疗的患者相比较，曾经出现过静脉血栓栓塞的患者接受贝伐珠单抗和化疗联合治疗后，可能具有较高的复发风险。

在持续性、复发性或转移性宫颈癌（GOG-0240 研究）的临床试验中，接受化疗和贝伐珠单抗联合治疗的患者中，3-5 级静脉血栓栓塞事件报告的发生率最高达 10.6%，与之相比，接受单纯化疗的患者为 5.4%。

在临床研究 BO21990 中，接受贝伐珠单抗联合放化疗治疗与仅接受放化疗治疗的新诊断胶质母细胞瘤患者，其 3—5 级的静脉血栓栓塞发生率分别为 7.6% 和 8.0%。

充血性心力衰竭

到目前为止，在贝伐珠单抗临床试验中，所有肿瘤适应症中都观察到了充血性心力衰竭（CHF），但是主要发生在转移性乳腺癌患者中。在对转移性乳腺癌患者进行的 5 项 III 期研究（AVF2119g、E2100、BO17708、AVF3694g 和 AVF3693g）中，采用贝伐珠单抗联合化疗的患者中 3 级或 3 级以上 CHF 的发生率高达 3.5%，而对照组的发生率不超过 0.9%。对于在研究 AVF3694g 中接受蒽环类抗生素与贝伐珠单抗联合治疗的患者，贝伐珠单抗组和对照组的 3 级或 3 级以上 CHF 的发生率类似于其它转移性乳腺癌研究中的结果：蒽环类抗生素 + 贝伐珠单抗组中为 2.9%，蒽环类抗生素+安慰剂组中为 0%。此外，该研究中两组之间所有等级 CHF 的发生率相似：蒽环类抗生素 + 贝伐珠单抗组为 6.2%，蒽环类抗生素 + 安慰剂组为 6.0%。

在转移性乳腺癌试验中发生 CHF 的大多数患者在经过适当的治疗之后，其症状和/或左心室功能都有所改善。

在大多数贝伐珠单抗临床试验中，都将既往患有 NYHA II-IV 级 CHF 的患者作

为排除对象，因此，无法获得有关这个人群中 CHF 风险的信息。

以前接受过蒽环类药物和/或者既往胸壁接受过放射治疗都可能是发生 CHF 的危险因素（参见【**注意事项**】）。

在一项治疗弥漫性大 B 细胞淋巴瘤的临床研究中，当患者接受贝伐珠单抗和累计剂量超过 300 mg/m² 的多柔比星联合治疗时，观察到 CHF 的发生率增加。该 III 期临床试验将利妥昔单抗/环磷酰胺/多柔比星/长春新碱/泼尼松（R-CHOP）联合贝伐珠单抗与 R-CHOP 不联合贝伐珠单抗进行了对比。虽然两组的 CHF 发生率都高于之前在多柔比星治疗中观察到的结果，但是 R-CHOP 联合贝伐珠单抗治疗组的发生率更高。

伤口愈合（参见【注意事项**】）**

因为贝伐珠单抗可能对伤口愈合产生不良影响，因此在 III 期试验中，没有纳入在贝伐珠单抗治疗开始前 28 天之内接受过重大手术的患者。

转移性结直肠癌临床试验结果显示，在贝伐珠单抗治疗开始前 28-60 天接受过重大手术的患者中，术后出血或伤口愈合并发症的风险未见增加。但是在研究中观察到如果患者在手术同时采用贝伐珠单抗治疗，那么在重大手术后的 60 天之内术后出血或伤口愈合并发症的发生率就会升高。发生率在 10%（4/40）和 20%（3/15）之间。

贝伐珠单抗治疗期间已报告严重伤口愈合并发症病例，其中某些为致死性结局。

（参见【**注意事项**】）在局部复发和转移性乳腺癌患者临床试验中，接受贝伐珠单抗治疗的患者 3-5 级的伤口愈合并发症的发生率为 1.1%，对照组患者为 0.9%。

在胶质瘤复发患者的研究（AVF3708g），术后伤口愈合并发症发生率（包括颅骨切开处伤口裂开和脑脊液漏）在单用贝伐珠单抗治疗组为 3.6%，在贝伐珠单抗联合伊立替康治疗组为 1.3%。

接受贝伐珠单抗联合放化疗与仅接受放化疗治疗的新诊断胶质母细胞瘤患者（BO21990 研究），3-5 级术后伤口愈合并发症（包括开颅手术后并发症）发生率分别为 3.3%（贝伐珠单抗联合放化疗）和 1.6%（放化疗）。

蛋白尿（参见【注意事项**】）**

临床试验结果显示在接受贝伐珠单抗治疗的患者中，蛋白尿的发生率在 0.7%-38% 之间。蛋白尿的严重性从临床上无症状、一过性、微量蛋白尿到肾病综合征。在治疗组患者中，有多达 8.1% 的人出现了 3 级蛋白尿。在治疗组患者中观察到 4 级蛋白尿（肾病综合征）的发生率为 1.4%。

在采用贝伐珠单抗治疗时，具有高血压病史的患者发生蛋白尿的风险可能加大。有证据表明 1 级蛋白尿的发生可能与贝伐珠单抗的剂量相关。建议在开始采用贝伐珠单抗治疗之前检测尿蛋白。

在大多数临床试验中，当尿蛋白水平 $\geq 2\text{g}/24$ 小时时，需要推迟贝伐珠单抗治疗，直到尿蛋白水平恢复到 $< 2\text{g}/24$ 小时，再开始治疗。

超敏反应，输液反应（参见【注意事项】）

某些临床试验中，与单独化疗相比，使用贝伐珠单抗联合化疗治疗的患者较常发生过敏反应和过敏样反应。这些反应的发生在贝伐珠单抗的某些试验中常见（约 5% 贝伐珠单抗治疗患者）。

卵巢衰竭/生育力（参见【注意事项】及【孕妇及哺乳期妇女用药】）

对卵巢衰竭的评估发现（这里采用的卵巢衰竭的标准为持续 3 个月或以上的闭经，FSH 水平 $\geq 30\text{mIU/mL}$ ，以及 $\beta\text{-HCG}$ 妊娠检测阴性）：在接受贝伐珠单抗治疗的患者中卵巢衰竭不良事件的新发报告更为多见。在中止贝伐珠单抗治疗后，大部分女性的卵巢功能可以恢复。接受贝伐珠单抗治疗对生育力的长期影响尚未明确。

感染（参见【注意事项】）

BO21990 是一项贝伐珠单抗联合放化疗治疗新诊断胶质母细胞瘤的随机、双盲、安慰剂对照、多中心 III 期临床研究，此研究中贝伐珠单抗联合放化疗组所有等级和 3-5 级感染发生率为 54.4% 和 12.8%，单纯放化疗组分别为 39.1% 和 7.8%。

老年患者

在随机临床试验中，年龄 > 65 岁的患者采用贝伐珠单抗治疗时，发生脑血管意外、短暂性脑缺血发作和心肌梗死等动脉血栓栓塞事件的风险可能大于那些年龄 ≤ 65 岁的患者（参见【注意事项】和【不良反应】）。在 65 岁以上患者中观察到的其它发生率较高的不良反应包括 3-4 级的白细胞减少和血小板减少，以及各级别的中性粒细胞减少、腹泻、恶心、头痛和疲劳。

一项转移性结直肠癌的临床试验中（研究 AVF2107），接受贝伐珠单抗治疗的老年患者（ > 65 岁）中，包括胃肠道穿孔、伤口愈合并发症、充血性心力衰竭和出血在内的其它不良反应的发生率并不高于那些采用贝伐珠单抗治疗的年龄 ≤ 65 岁的患者。

儿科患者

贝伐珠单抗未被批准用于 18 岁以下人群。在两项 II 期临床试验（一项儿童高级

别神经胶质瘤试验，一项儿童转移性横纹肌肉瘤或非横纹肌肉瘤软组织肉瘤试验）中，贝伐珠单抗联合标准治疗在儿童患者中未显示临床获益。在公开发表的报道中，暴露于贝伐珠单抗的 18 岁以下人群出现了除颌骨坏死以外其他部位的骨坏死。

实验室检查异常

贝伐珠单抗治疗可能导致中性粒细胞计数减少、白细胞计数减少，以及出现尿蛋白。

各项临床试验结果显示与那些对照组的患者相比较，在采用贝伐珠单抗治疗的患者中，下列 3 级和 4 级实验室检查异常的发生率有所增加（ $\geq 2\%$ ）：血糖升高、血红蛋白降低、血钾降低、血钠降低、白细胞计数减少、PT（凝血时间）延长、标准化比值升高等。

临床试验表明伴有或者不伴有蛋白尿的血清肌酐的短暂升高（基线水平的 1.5-1.9 倍）和使用贝伐珠单抗有关。血清肌酐的升高，与使用贝伐珠单抗的患者的肾损伤临床特征的高发生率无关。

免疫原性

与所有治疗性蛋白质一样，贝伐珠单抗也存在着潜在的免疫原性。

在贝伐珠单抗结肠癌辅助治疗临床试验中，采用化学发光检测法（ECL）在 2233 例可评价患者中，测得 14 例患者（0.63%）治疗引起的抗贝伐珠单抗抗体试验结果阳性。在这 14 例患者中，3 例患者采用酶联免疫吸附测定法（ELISA）检测到抗贝伐珠单抗中和抗体阳性。这些抗贝伐珠单抗抗体的临床意义尚未可知。

免疫原性试验结果与检测方法的敏感性和特异性高度相关，并且可能受以下几种因素的影响：血样的处理、取样的时间、合并用药以及合并的疾病等。由于上述原因，比较抗贝伐珠单抗抗体的发生率和抗其它药物抗体的发生率可能有误导性。

上市后经验

贝伐珠单抗在国外上市后使用过程中报告了以下不良反应。由于这些不良反应报告均为来自样本量不确定人群中的自发性报告，因此无法真实可靠地估计其发生率和确立其与药物使用之间的因果关系。

系统器官分类 (SOC)	反应 (发生频率*)
先天性、家族性或遗传性疾病	已观察到使用贝伐珠单抗单药或联合已知的胚胎毒性化疗药物治疗的妇女出现胎儿畸形的病例 (见【孕妇及哺乳期妇女用药】)。
各类神经系统疾病	高血压脑病 (十分罕见**) (参见【注意事项】和临床试验中的不良反应)。 可逆性后部脑病综合征 (罕见***) (参见【注意事项】)。
血管与淋巴管类疾病	肾脏血栓性微血管病, 临床上显示为蛋白尿 (频率未知)。 蛋白尿相关的更详细信息请参见【注意事项】, 和临床试验中的不良反应的蛋白尿。 肠系膜静脉闭塞 (发生频率未知)。
呼吸系统、胸和纵隔疾病	鼻中隔穿孔 (发生频率未知)。 肺动脉高压 (发生频率未知)。 发声困难 (常见****)。
胃肠系统疾病	胃十二指肠溃疡 (发生频率未知)。 肠坏死、吻合口溃疡 (发生频率未知)。
肝胆系统疾病	胆囊穿孔 (发生频率未知)。
免疫系统疾病	超敏反应、输液反应 (发生频率未知); 伴有以下可能并发表现: 呼吸困难、潮红/发红/皮疹、低血压或高血压、血氧饱和度降低、胸痛、寒战和恶心/呕吐。
眼器官疾病 (报道于未经批准的玻璃体内使用)	感染性眼内炎⁴ (有导致永久失明的病例) (发生频率未知); 眼内炎症^{1,5} (有导致永久失明的病例), 如无菌性眼内炎、葡萄膜炎和玻璃体炎; 视网膜脱落 (发生频率未知); 视网膜色素上皮撕裂 (发生频率未知); 眼内压升高 (发生频率未知); 眼内出血, 如玻璃体出血或视网膜出血 (发生频率未知); 结膜出血 (发生频率未知); 飞蚊症、眼充血、眼痛或不适 (发生频率未知)。 一项观察性医疗报销数据库¹ 研究对使用未经批准的玻璃体内贝伐珠单抗与已批准的疗法治疗湿性老年性黄斑变性患者进行了比较, 研究报告贝伐珠单抗组眼内炎症风险升高 (校正的 HR: 1.82; 99% CI: 1.20, 2.76) (发生率为 0.46 件事件/100 例患者/年 vs. 0.26 件事件/100 例患者/年), 以及白内障手术风险升高 (校正的 HR: 1.11; 99% CI: 1.01, 1.23) (发生率 6.33 件事件/100 例患者/年 vs. 5.64 件事件/100 例患者/年)。 由于使用了不同的未经验证的方法对贝伐珠单抗进行调剂⁵、储存和使用, 有多例患者报道了严重眼部不良事件 (包括感染性眼内炎和其它眼部炎症)。
骨骼/肌肉疾病与结缔组织疾病	在贝伐珠单抗治疗患者中观察到颌骨坏死 ONJ 病例, 主要与既往使用或合用双磷酸盐类药物相关。
	在用贝伐珠单抗治疗的儿科患者中, 观察到除颌骨坏死以外其他部位的骨坏死病例 ⁶ 。

系统器官分类 (SOC)	反应 (发生频率*)
感染与传染	坏死性筋膜炎, 通常继发于伤口愈合并发症、胃肠穿孔或瘘形成 (罕见) (参见【注意事项】)
血液和淋巴系统	全血细胞减少症 (发生频率未知)
全身事件 (报道于未经批准的玻璃体内使用)	一项观察性医疗报销数据库¹ 对使用未经批准的玻璃体内注射贝伐珠单抗与已批准的疗法治疗湿性老年性黄斑变性患者进行了比较, 研究报告贝伐珠单抗组出血性卒中风险升高 (校正的 HR: 1.57; 99% CI: 1.04, 2.37) (发生率 0.41 件事件/100 例患者/年 vs. 0.26 件事件/100 例患者/年), 以及总死亡率风险升高 (校正的 HR: 1.11; 99% CI: 1.01, 1.23) (发生率 6.03 件事件/100 例患者/年 vs. 5.51 件事件/100 例患者/年)。第二项观察性研究发现任何原因导致的死亡率结果相似²。一项随机对照临床试验对未批准的贝伐珠单抗与已批准的疗法治疗湿性老年性黄斑变性患者进行了比较³, 研究报告显示贝伐珠单抗组出现严重全身性不良事件的风险升高, 其中大多数事件导致住院 (校正风险比 1.29; 95% CI: 1.01, 1.66) (发生率 24.1% vs. 19.0%)。 因使用未经批准的玻璃体内注射治疗各种眼病所致: 动脉血栓事件、高血压、胃肠穿孔、出血 (发生频率未知)。
全身系统	多浆膜炎

* 若详细说明, 则发生频率来自临床试验数据

¹ Gower et al. Adverse Event Rates Following Intravitreal Injection of Avastin or Lucentis for Treating Age-Related Macular Degeneration ARVO 2011, Poster 6644, Data on file

² Curtis LH, et al. Risks of mortality, myocardial infarction, bleeding, and stroke associated with therapies for age-related macular degeneration. Arch Ophthalmol. 2010;128(10):1273-1279

³ CATT Research Group, Ranibizumab and Bevacizumab for Neovascular Age-Related Macular Degeneration. 10.1056/NEJMoa1102673

⁴ 有一例患者报告感染扩大至眼外, 导致出现脑膜脑炎

⁵ 包括在合并静脉使用抗癌化疗药物之后出现的最终导致失明的一组严重眼炎症症状

⁶ 在上市后的监测中, 发现在非公司的临床试验的儿科患者中出现了骨坏死, 因此加入到上市后部分

从公开的数据中既没有 CTC 分级, 也没有报道发生率。

**十分罕见 (<1/10,000)

***罕见 (从 ≥1/10,000 至 <1/1,000)

****常见 (从 ≥1/100 至 <1/10)

【禁忌】

贝伐珠单抗禁用于已知对下列物质过敏的患者:

- 产品中的任何一种组份;
- 中国仓鼠卵巢细胞产物或者其它重组人类或人源化抗体。

【注意事项】

胃肠道穿孔和瘘

在采用贝伐珠单抗治疗时，患者发生胃肠道穿孔和胆囊穿孔的风险可能增加（参见【不良反应】）。在发生了胃肠道穿孔的患者中，应该永久性地停用贝伐珠单抗。接受贝伐珠单抗治疗的持续性、复发性或转移性宫颈癌患者出现阴道和胃肠道的任何部分间瘘管形成（胃肠道-阴道瘘）的风险可能增加（参见【不良反应】）。

非胃肠道瘘

在采用贝伐珠单抗治疗时，患者发生瘘的风险可能增加（参见【不良反应】）。

发生了气管食管（TE）瘘或任何一种 4 级瘘的患者，应该永久性地停用贝伐珠单抗。发生了其它瘘而继续使用贝伐珠单抗的信息有限。对发生了胃肠道以外的内瘘的患者，应该考虑停用贝伐珠单抗。

出血

采用贝伐珠单抗治疗的患者出血的风险加大，特别是与肿瘤有关的出血（参见【不良反应】）。在采用贝伐珠单抗治疗过程中发生了 3 级或 4 级出血的患者，应该永久性地停用贝伐珠单抗。

通常根据影像学或临床症状、体征判断有中枢神经系统转移的患者都为贝伐珠单抗临床试验的排除人群。因此，没有相关的前瞻性的随机试验评估在这类人群中发生中枢神经系统出血的风险。应该监测患者的中枢神经系统出血相关症状和体征，如果一旦出现了颅内出血就应该中断贝伐珠单抗的治疗。

在具有先天性出血体质和患有获得性凝血病的患者中，或者在开始采用贝伐珠单抗治疗之前服用全剂量抗凝血剂治疗血栓栓塞的患者中，还没有获得有关贝伐珠单抗安全性的信息，因为此类患者往往被排除在临床试验之外。因此，在此类患者中首次采用贝伐珠单抗进行治疗之前，应该进行慎重的考虑。但是，在接受贝伐珠单抗治疗中发生了静脉血栓的患者，同时采用全剂量华法令和贝伐珠单抗进行治疗时，3 级或 3 级以上出血的发生率没有出现增高。

因混合用于未经批准的玻璃体内使用而引起的重度眼部感染（参见【不良反应】）

有报道，将批准用于癌症患者静脉输注给药的贝伐珠单抗瓶装制剂混合用于未经批准的玻璃体内使用后，引起个别及群体性严重眼部不良事件（包括感染性眼内炎和其他眼部感染情况）。其中某些事件导致不同程度的视力下降，包括永久性失明。

肺出血/咯血（参见【不良反应】）

采用贝伐珠单抗治疗的非小细胞肺癌患者可能面临着发生严重的、在某些病例中甚至是致死的肺出血/咯血的风险（参见【不良反应】出血）。最近发生过肺出血

/咯血（>1/2 茶匙的鲜红血液）的患者不应该采用贝伐珠单抗进行治疗。

高血压

在采用贝伐珠单抗治疗的患者中，观察到高血压的发生率有所升高。临床安全性数据表明高血压的发生可能具有剂量依赖性。对于有高血压病史的患者，在开始贝伐珠单抗治疗之前，应该对既往所患有的高血压给予充分的控制。在开始贝伐珠单抗治疗时血压尚未控制的患者中，还没有贝伐珠单抗影响的信息。建议在采用贝伐珠单抗治疗的过程中，对血压进行监测。（参见【不良反应】）

在大多数病例中，出现高血压的患者都可以根据个体情况采用标准的抗高血压治疗充分地控制血压。对于采用抗高血压治疗不能充分控制的明显高血压患者，或者发生了高血压危象或高血压脑病的患者，应该永久性地停用贝伐珠单抗（参见【不良反应】以及上市后经验）。

可逆性后部脑病综合征（PRES）

贝伐珠单抗治疗患者产生可逆性后部脑病综合征（PRES）样征候/症状的报告极少，PRES 是一种罕见的神经学疾患，表现为癫痫发作、头痛、精神状态改变、视觉障碍，或者皮层盲，伴有或者不伴有高血压。PRES 的诊断需要由大脑影像学检查结果确认，首选核磁共振成像。在发生了 PRES 的患者中，建议采用包括控制高血压在内的特异性对症治疗，同时停用贝伐珠单抗。目前还不了解在既往发生过 PRES 的患者中，重新开始贝伐珠单抗治疗的安全性（参见【不良反应】上市后经验）。

动脉血栓栓塞（参见【不良反应】）

在临床试验中观察到在接受贝伐珠单抗联合化疗的患者中，包括脑血管意外、短暂性脑缺血发作（TIA）和心肌梗死（MI）在内的动脉血栓栓塞的发生率高于那些只接受化疗的患者。

对于已经发生了动脉血栓栓塞的患者，应该永久性地停用贝伐珠单抗。

有动脉血栓栓塞史，糖尿病或者年龄大于 65 岁的接受贝伐珠单抗与化疗联合治疗的患者，在贝伐珠单抗治疗过程中发生动脉血栓栓塞的风险增高。在采用贝伐珠单抗对此类患者进行治疗时，应该慎重。

静脉血栓栓塞（参见【不良反应】）

在采用贝伐珠单抗治疗时，患者可能面临着发生包括肺栓塞在内的静脉血栓栓塞性事件的风险。使用贝伐珠单抗治疗持续性、复发性或转移性宫颈癌可能会增加静脉血栓栓塞事件的风险。（参见【不良反应】）

如果患者发生了威胁生命（4 级）的静脉栓塞事件，包括肺栓塞，应该停用贝伐珠单抗，对于栓塞事件≤3 级的患者需要进行密切的监测。

充血性心力衰竭（参见【不良反应】）

在临床试验中曾经报告了符合充血性心力衰竭（CHF）诊断标准的事件。从无症状性的左心室射血分数下降到需要治疗或者住院的有症状性 CHF。

在使用贝伐珠单抗治疗有临床重度心血管病的患者（如有冠心病史或充血性心力衰竭）时应谨慎。

大部分发生 CHF 的患者都患有转移性乳腺癌，并且在此之前接受过蒽环类药物的治疗，或者之前左胸壁接受过放射治疗，或者具有其它发生 CHF 的危险因素。

在研究 AVF3694g 中，既往未接受蒽环类抗生素治疗的患者接受蒽环类抗生素单药治疗与蒽环类抗生素+贝伐珠单抗联合治疗相比，蒽环类抗生素+贝伐珠单抗联合治疗组的所有等级 CHF 的发生率均无升高。在研究 AVF3694g 和 AVF3693g 中，接受贝伐珠单抗与化疗联合治疗的患者中 CHF3 级或 3 级以上事件的发生率稍微高于接受单独化疗治疗的患者。该结果与在其它未接受蒽环类抗生素联合治疗的转移性乳腺癌患者的研究得到的结果一致（参见【不良反应】）。

中性粒细胞减少症

已经观察到与单独采用化疗的患者相比较，在某些骨髓毒性化疗方案联合贝伐珠单抗治疗的患者中，重度的中性粒细胞减少、中性粒细胞减少性发热或者伴有重度中性粒细胞减少的感染（其中某些病例甚至发生了死亡）的发生率有所增加。

伤口愈合并发症

贝伐珠单抗可能对伤口愈合产生不良影响。已报告具有致死性结局的严重伤口愈合并发症。

重大手术后至少 28 天之内不应该开始贝伐珠单抗治疗，或者应该等到手术伤口完全愈合之后再开始贝伐珠单抗的治疗。贝伐珠单抗治疗过程中发生了伤口愈合并发症的患者，应该暂停贝伐珠单抗治疗，直到伤口完全愈合。需要进行择期手术的患者也应该暂停贝伐珠单抗治疗（参见【不良反应】）。

在接受贝伐珠单抗治疗的患者中罕有坏死性筋膜炎（包括死亡病例）的报道；通常继发于伤口愈合并发症、胃肠道穿孔或瘘管形成。一旦诊断为坏死性筋膜炎，应立即终止贝伐珠单抗治疗并开始适当的治疗（参见【不良反应】）。

蛋白尿（参见【不良反应】）

临床试验结果显示在接受贝伐珠单抗与化疗联合治疗的患者中，蛋白尿的发生率高于那些只接受化疗的患者。在采用贝伐珠单抗进行治疗的患者中，4 级蛋白尿（肾病综合征）的发生率达到了 1.4%。如果出现了肾病综合征，就应该永久性地终止贝伐珠单抗治疗。

超敏反应，输液反应（参见【不良反应】）

患者可能有发生输液反应/超敏反应的风险。建议应当与所有治疗用人源化单抗输注时一样，在贝伐珠单抗给药期间和给药后密切观察患者。如发生反应，应中止输注，并采取适当的治疗。全身性预防给药不能防止此类反应发生。

卵巢衰竭/生育力（参见【不良反应】及【孕妇及哺乳期妇女用药】）

贝伐珠单抗可能损害女性生育力。因此，在使用贝伐珠单抗治疗前，应当与有潜在生育力的妇女讨论生育力的保护方法。

驾驶和使用机器的能力

有关贝伐珠单抗对驾驶和使用机器的能力的影响还没有进行过研究。但是，没有证据表明贝伐珠单抗治疗可能增加导致驾驶或机器操作能力削弱的或者导致心智能力下降的不良事件的发生率。

【孕妇及哺乳期妇女用药】

妊娠期

研究已经表明血管生成对胎儿的发育至关重要，给予贝伐珠单抗后对血管生成产生的抑制作用可能导致不良的妊娠结局。

在妊娠妇女中还没有开展过充分的研究（参见【药理毒理】致畸性）。已知 IgG 可以穿过胎盘屏障，而且贝伐珠单抗可能抑制胎儿的血管生成。在上市后使用中，已观察到使用贝伐珠单抗单药或联合已知的胚胎毒性化疗药物治疗的妇女出现胎儿畸形的病例（参见【不良反应】）。

因此，在妊娠期间不应该使用贝伐珠单抗。育龄妇女在采用贝伐珠单抗进行治疗时，应采取适当的避孕措施。出于药代动力学考虑，在最后一次贝伐珠单抗治疗后的至少 6 个月内应采取避孕措施。

生育力（参见【不良反应】和【注意事项】）

动物的重复剂量安全性研究表明贝伐珠单抗可能对女性的生育力有不良影响（参见【药理毒理】）。一项 295 名绝经前妇女参加的亚研究发现，贝伐珠单抗治疗组的卵巢衰竭的发生率比对照组高。中止贝伐珠单抗治疗后，大部分患者的卵巢功

能得以恢复。贝伐珠单抗对生育力的长期影响尚未明确。

哺乳期妇女

目前还不知道贝伐珠单抗是否可以通过人乳排泄。因为母体 IgG 可以通过乳汁排泄，而且贝伐珠单抗可能危害婴儿的生长和发育，因此应该建议妇女在采用贝伐珠单抗进行治疗时停止哺乳，并且在最后一次贝伐珠单抗治疗后的至少 6 个月内不要采取母乳喂养。

【儿童用药】

贝伐珠单抗用于儿童和青少年的安全性和有效性尚不明确。

【老年用药】

参见“动脉血栓栓塞”内容。

【药物相互作用】

与其它药品的相互作用以及其它形式的相互作用

抗肿瘤药物对贝伐珠单抗药代动力学的影响

根据群体 PK 分析的结果，没有观察到合用的化疗与贝伐珠单抗代谢之间存在具有临床意义的相互作用。贝伐珠单抗单药治疗与贝伐珠单抗联合 α -2a 干扰素或者其它化疗（IFL，5-FU/LV，卡铂/紫杉醇，卡培他滨或多柔比星，顺铂/吉西他滨）相比，对贝伐珠单抗清除率的影响既不具有统计学意义，也不具有临床方面的相关差异。

贝伐珠单抗对其它抗肿瘤药物的药代动力学的影响

药物间相互作用研究 AVF3135g 的结果显示，贝伐珠单抗对伊立替康及其活性代谢产物 SN38 的药代动力学没有明显影响。

研究 NP18587 的结果表明贝伐珠单抗对卡培他滨及其代谢产物的药代动力学没有明显影响，同时通过测定游离铂和总铂确定对奥沙利铂的药代动力学也没有显著性影响。

研究 BO17705 的结果证实贝伐珠单抗对 α -2a 干扰素的药代动力学没有显著性影响。

研究 BO17704 的结果表明贝伐珠单抗对顺铂的药代动力学没有产生明显影响。由于患者之间存在高变异性，而且样本量有限，因此根据 BO17704 的结果无法得出有关贝伐珠单抗对吉西他滨药代动力学影响的确切结论。

贝伐珠单抗与苹果酸舒尼替尼联合使用

在两项转移性肾细胞瘤的临床研究中，贝伐珠单抗（每2周 10mg/kg）与苹果酸舒尼替尼（每天 50mg）联合使用治疗的 19 名患者中有 7 名患者报告发生了微血管溶血性贫血（MAHA）。MAHA 是一种溶血性疾患，表现为红细胞破碎、贫血和血小板减少。此外，在一些患者上观察到高血压（包括高血压危象）、肌酐升高和神经病学症状。所有这些发现随着贝伐珠单抗和舒尼替尼的停用而恢复，均为可逆性的。（见【注意事项】高血压、蛋白尿、PRES）

放射治疗

BO21990 研究是在新诊断为胶质母细胞瘤的 921 例患者中进行的 III 期随机、双盲、安慰剂对照临床研究，该研究对化疗（替莫唑胺）、放射治疗和贝伐珠单抗联合治疗的安全性和有效性进行了评估。本研究没有发现与贝伐珠单抗相关的新的不良事件的报告。贝伐珠单抗联合同步放疗的安全性和有效性在其他适应症上尚未明确。

【药物过量】

在人类测试的最高剂量（20 mg/kg 体重，每2周一次，静脉输注给药）可能在某些患者中引起重度的偏头痛。

【临床试验】

转移性结直肠癌（mCRC）

国外研究

在三项随机对照临床试验中，研究了采用推荐剂量的贝伐珠单抗（5 mg/kg 体重，每2周给药一次）与氟嘧啶为基础的一线化疗联合治疗转移性结直肠癌的安全性和有效性。在研究中，将贝伐珠单抗与两种化疗方案联合应用：

- AVF2107g：伊立替康联合快速注射的5-氟尿嘧啶/甲酰四氢叶酸（IFL方案），每周给药一次，共4周，每6周为一周期。
- AVF0780g：与快速注射的5-氟尿嘧啶/甲酰四氢叶酸（5-FU/LV）联合应用，每周给药一次，共6周，每8周为一周期（Roswell Park方案）。
- AVF2192g：对于不适合接受伊立替康一线治疗的患者，给予快速注射的5-氟尿嘧啶/甲酰四氢叶酸（5-FU/LV）联合应用，每周给药一次，共6周，每8周为一周期（Roswell Park方案）。

另外三项贝伐珠单抗用于转移性结直肠癌的临床研究：一线治疗（NO16966）、

既往未接受贝伐珠单抗治疗的患者的二线治疗（E3200），以及既往接受贝伐珠单抗治疗的患者在一线治疗出现疾病进展后进行二线治疗（ML18147）。在上述研究中，按以下给药方案给予贝伐珠单抗：与FOLFOX-4（5FU/LV/奥沙利铂）、XELOX（卡培他滨/奥沙利铂）以及氟嘧啶/伊立替康和氟嘧啶/奥沙利铂合用。

- NO16966：贝伐珠单抗7.5 mg/kg体重，每3周给药一次，同时口服卡培他滨和静脉输注奥沙利铂（XELOX），或者贝伐珠单抗5mg/kg体重，每2周给药一次，同时静脉给予奥沙利铂，甲酰四氢叶酸加5-氟尿嘧啶快速注射，随后给予5-氟尿嘧啶静脉输注（FOLFOX-4）。
- E3200：在未接受过贝伐珠单抗治疗的患者中给予贝伐珠单抗10mg/kg体重，每2周给药一次，同时静脉给予奥沙利铂，甲酰四氢叶酸和5-氟尿嘧啶快速注射，随后给予5-氟尿嘧啶静脉输注（FOLFOX-4）。
- ML18147:在接受贝伐珠单抗一线治疗后出现疾病进展的患者中，贝伐珠单抗5.0 mg/kg/体重（每2周一次）或贝伐珠单抗7.5 mg/kg/体重（每3周一次）与氟嘧啶/伊立替康或氟嘧啶/奥沙利铂合用。如果一线治疗与奥沙利铂联合，则二线换用伊立替康治疗方案，反之亦然。

AVF2107g:

这是一项随机、双盲、活性对照的III期临床试验，目的是评价贝伐珠单抗与IFL联合一线治疗转移性结直肠癌的效果。813名患者被随机分配接受IFL+安慰剂（1组）或IFL+贝伐珠单抗（5 mg/kg，每2周给药一次，2组）的治疗。第3组的110名患者接受快速注射5-FU/LV+贝伐珠单抗（3组）治疗。按照预先设计，一旦贝伐珠单抗联合IFL方案的安全性得到确认，而且被认为是可以接受的，则终止第3组的入组。

试验的主要疗效参数是总生存期。在IFL治疗方案中加入贝伐珠单抗后，总生存期、无进展生存期和总缓解率都出现了具有统计学显著性意义的改善（详细信息请参见表2）。采用生存期作为测量指标时，在所有预先设定的患者亚组中，其中包括按照年龄、性别、功能状况、原发肿瘤部位、受累器官的数量以及转移性疾病的病程等分类的各个亚组，都观察到了贝伐珠单抗的临床获益。

表 2. AVF2107g 研究的疗效结果

	AVF2107g	
	1组 IFL+安慰剂	2组 IFL+贝伐珠单抗 ^a
患者人数	411	402
总生存期		

	AVF2107g	
	1组 IFL+安慰剂	2组 IFL+贝伐珠单抗 ^a
中位时间（月）	15.6	20.3
95%CI	14.29-16.99	18.46-24.18
风险比 ^b	0.660 (p=0.00004)	
无进展生存期		
中位时间（月）	6.2	10.6
风险比	0.54 (p<0.0001)	
总缓解率%	34.8%	44.8%
	(p<0.0036)	

^a 5mg/kg，每两周给药一次

^b 相对于对照组

在终止入组之前被随机分配到3组（5-FU/LV+贝伐珠单抗）的110名患者中，总体的中位生存期是18.3个月，中位无进展生存期是8.8个月。

AVF2192g

这是一项随机、双盲、阳性对照的II期临床试验，目的是在那些不适合接受一线伊立替康治疗的转移性结直肠癌患者中，探讨贝伐珠单抗与5-FU/LV联合给药作为一线治疗的效果。105名患者被随机分配到5-FU/LV+安慰剂组，104名患者被随机分配到5-FU/LV+贝伐珠单抗（5 mg/kg，每2周给药一次）。所有治疗都将持续到出现疾病进展为止。

在5-FU/LV方案中加入贝伐珠单抗5 mg/kg，每2周给药一次，与单纯5-FU/LV化疗对照组相比较，客观缓解率提高，无进展生存期明显延长，而且生存期具有延长的趋势。

NO16966

这是一项随机、双盲（对于贝伐珠单抗）的III期临床试验，目的是探讨贝伐珠单抗7.5 mg/kg每3周给药联合口服卡培他滨和静脉注射奥沙利铂（XELOX）或者贝伐珠单抗5 mg/kg每2周给药联合奥沙利铂静脉输注，甲酰四氢叶酸和5-FU快速注射，随后给予5-FU静脉输注（FOLFOX-4）的治疗效果。研究包括两部分：开始是分成两个组的开放性试验（第I部分），患者被随机分配到两个不同的治疗组中（XELOX和FOLFOX-4），随后是包括4个组的2×2析因试验（第II部分），患者被随机分配到四个治疗组（XELOX+安慰剂，FOLFOX-4+安慰剂，XELOX+贝伐珠单抗，FOLFOX-4+贝伐珠单抗）中（表3）。在第II部分中，有关贝伐珠单抗

的治疗分配是双盲的。

在第II部分试验的四个研究组中，每个组中大约随机分配了350名患者。

表 3. NO16966（mCRC）研究的治疗方案

	治疗	开始剂量	时间安排
FOLFOX-4或者 FOLFOX-4+贝伐珠单抗	奥沙利铂	85 mg/m ² IV 2h	第1天给予奥沙利铂
	甲酰四氢叶酸	200 mg/m ² IV 2h	第1天和第2天给予甲酰四氢叶酸
	5-氟尿嘧啶	400 mg/m ² IV 快速注射， 600 mg/m ² IV 22h	第1天和第2天，每天给予5-氟尿嘧啶IV快速注射/输注
	安慰剂或贝伐珠单抗	5 mg/kg IV 30-90 min	在给予FOLFOX-4的前一天，每2周给药一次
XELOX或者XELOX+贝伐珠单抗	奥沙利铂	130 mg/m ² IV 2h	第1天给予奥沙利铂
	卡培他滨	1000 mg/m ² ，口服，每天两次	卡培他滨，口服，每天两次，持续2周（随后1周治疗间歇）
	安慰剂或贝伐珠单抗	7.5 mg/kg IV 30-90 min	在给予XELOX的前一天，每3周给药一次
5-氟尿嘧啶：给予甲酰四氢叶酸后立即快速注射。			

试验的主要疗效参数是无进展生存期。此项研究有两个主要目的：证明XELOX的治疗效果并不亚于FOLFOX-4，以及证明贝伐珠单抗与FOLFOX-4或XELOX化疗联合治疗的效果优于单独采用化疗的效果。结果表明研究的两个主要目的都达到了：

- i) 在符合方案人群中，总体的比较结果证明XELOX组无进展生存期和总生存期不亚于FOLFOX-4组。
- ii) 在意向治疗人群中，总体的比较结果证明了贝伐珠单抗组的无进展生存期优于单独化疗组（见表4）。

根据独立审查委员会（IRC）和基于“治疗中”患者的疗效评价进行的次要无进展生存期分析肯定了贝伐珠单抗治疗为患者带来了具有明显优效的临床获益（在表4中显示了亚组分析结果），这与在汇总分析中观察到的具有统计学显著性意义的获益是一致的。

表 4. 优效性分析的关键疗效结果（ITT人群，NO16966）

终点（月）	FOLFOX-4或 XELOX+安慰 剂 (n=701)	FOLFOX-4或 XELOX+贝伐珠单 抗 (n=699)	P值
主要终点			
中位无进展生存期** （月）	8.0	9.4	0.0023
风险比（97.5%CI） ^a	0.83（0.72-0.95）		
次要终点			
中位无进展生存期（“治疗 中”患者）**（月）	7.9	10.4	<0.0001
风险比（97.5%CI）	0.63 (0.52-0.75)		
中位无进展生存期（独立 审查委员会评价）** （月）	8.5	11.0	<0.0001
风险比（97.5%CI）	0.70 (0.58-0.83)		
总缓解率（研究者评 价，%）**	49.2%	46.5%	
总缓解率（独立审查委员 会评价，%）**	37.5%	37.5%	
中位总生存期*（月）	19.9	21.2	0.0769
风险比（97.5%CI）	0.89 (0.76-1.03)		

*临床截止日期2007年1月31日的总生存期分析

**临床截止日期2006年1月31日的主要分析

a相对于对照组

ECOG E3200

这是一项随机对照、开放性III期研究，目的是了解在既往接受过治疗的晚期结直肠癌患者（二线治疗）中给予贝伐珠单抗10 mg/kg联合奥沙利铂静脉输注，甲酰四氢叶酸和5-氟尿嘧啶快速注射，随后5-氟尿嘧啶静脉输注（FOLFOX-4），每2周一次的治疗效果。其中FOLFOX-4方案采用了与研究NO16966表3中相同的剂量和时间安排。

试验的主要疗效参数是总生存期，定义是从随机分组到由于任何原因而死亡的时间。829名患者参加了随机分组（FOLFOX-4组292人，贝伐珠单抗+FOLFOX-4组293人，贝伐珠单抗单药治疗组244人）。在FOLFOX-4方案中加入贝伐珠单抗后，

患者的生存期出现了具有统计学显著性意义的延长。同时还观察到无进展生存期和客观缓解率都出现了具有统计学显著性意义的改善（参见表5）。

表 5. E3200研究的疗效结果

	E3200	
	FOLFOX-4	FOLFOX-4+贝伐珠单抗 ^a
患者人数	292	293
总生存期		
中位时间（月）	10.8	13.0
95%CI	10.12-11.86	12.09-14.03
风险比 ^b	0.751 (p=0.0012)	
无进展生存期		
中位时间（月）	4.5	7.5
风险比	0.518 (p<0.0001)	
客观缓解率（%）	8.6%	22.2%
	(p<0.0001)	

^a 10 mg/kg，每2周给药一次

^b 相对于对照组

研究结果显示接受贝伐珠单抗单药治疗的患者与接受FOLFOX-4治疗的患者的总生存期没有显著性差异。而贝伐珠单抗单药治疗组的无进展生存期和客观缓解率均低于FOLFOX-4组。

ML18147

这是一项随机、对照、开放性III期试验，在经含贝伐珠单抗的一线治疗后出现进展的转移性结直肠癌患者中，比较贝伐珠单抗5.0 mg/kg（每2周一次）或7.5 mg/kg（每3周一次）联合氟嘧啶为主的化疗与单用以氟嘧啶为主的化疗的疗效和安全性。

在中止贝伐珠单抗一线治疗后3个月内，患有组织学确诊的以及疾病进展的mCRC患者按1:1比例随机接受以氟嘧啶/奥沙利铂或氟嘧啶/伊立替康为主的化疗（依据一线化疗方案调整化疗方案）±贝伐珠单抗。治疗持续至出现疾病进展或不能耐受的毒性。主要结果指标是总生存期（OS），即从随机化至任何原因导致死亡的时间。

共820例患者随机入组，在贝伐珠单抗一线治疗后出现疾病进展的转移性结直肠癌患者中，贝伐珠单抗联合以氟嘧啶为主的化疗能显著延长生存期（ITT = 819）

（见表6）。

表 6. ML18147研究的疗效结果

	ML18147	
	氟嘧啶/伊立替康或 氟嘧啶/奥沙利铂 为主的化疗	氟嘧啶/伊立替康或 氟嘧啶/奥沙利铂 为主的化疗+ 贝伐珠单抗 ^a
患者人数	410	409
总生存期		
中位数（月）	9.8	11.2
95%置信区间	9-11	10-12
风险比	0.81 (p值=0.0062)	
无进展生存期		
中位数（月）	4.1	5.7
风险比	0.68 (p值<0.0001)	
客观缓解率（ORR）		
率	3.9%	5.4%
	(p值=0.3113)	

^a 2.5 mg/kg/周

无进展生存期得到显著改善。两个治疗组中客观缓解率均较低，无显著统计学差异。

辅助治疗结肠癌（aCC）

BO17920

这是一项3组的随机、开放性III期研究，旨在评价贝伐珠单抗（单剂量为2.5 mg/kg 体重/周，每2周一次与FOLFOX-4联用，或每3周一次与XELOX-4联用，以单用FOLFOX-4方案作为对照）作为辅助化疗在3451例高危2期和3期结肠癌患者中的有效性和安全性。

与对照组相比较，在贝伐珠单抗的两组中观察到更多的由于疾病进展引起的复发和死亡。在3期结肠癌患者中，任一化疗方案联合贝伐珠单抗未能达到延长无进展生存期的主要目的。FOLFOX-4+贝伐珠单抗组的无进展生存期风险比为1.17（95%CI: 0.98-1.39），而XELOX-4+贝伐珠单抗组的风险比则为1.07（95%CI: 0.90-1.28）

中国研究

BO20696

BO20696是一项随机、开放的临床试验，旨在评价贝伐珠单抗（5 mg/kg 体重，每2周一次）一线治疗中国转移性结直肠癌患者的安全性和有效性。

主要有效性指标为6个月无进展生存率和无进展生存期（PFS），PFS是基于研究者对肿瘤的评估。次要终点包括客观缓解率（ORR，研究者评估），总生存期（OS），缓解时间（DoR）和安全性。

共有214例中国患者按照1:2 随机入组接受伊立替康/5-FU/LV治疗（m-IFL组）或伊立替康/5-FU/LV 联合贝伐珠单抗治疗（贝伐珠单抗+ m-IFL组）。研究治疗持续至有记录的疾病进展或出现不可耐受的毒性反应。

正如方案所定义的，在最后1例患者入组后10个月时进行了最终分析。最终的疗效分析在全分析集人群（FAS，N=203）进行，结果见表7：

表 7. BO20696研究的有效性结果（全分析集人群）

	m-IFL组	贝伐珠单抗+m-IFL组
患者人数	64	139
无进展生存期		
中位时间（月）	4.2	8.3
95%CI	3.7-4.9	7.4-8.9
P值（Log-Rank检验）	<0.001	
风险比	0.44	
95%CI	0.31-0.63	
总生存期		
中位时间（月）	13.4	18.7
95%CI	9.7-17.2	15.8-19.6
P值（Log-Rank检验）	0.014	
风险比	0.62	
95%CI	0.41-0.95	
客观缓解率（%）		
百分比	17.2%	35.3%
95%CI	8.4-27.7%	27.5-43.5%
p值（Pearson卡方检验）	0.013	

m-IFL:伊立替康125 mg/m²，静脉输注90分钟，随后亚叶酸20 mg/m²，静脉推注1-2分钟，5-氟尿嘧啶500 mg/m²静脉输注6-8小时，每周1次，共4次。每6周为1个周期。

在意向治疗人群（ITT，N=214）和符合方案集人群（PP，N=171）中进行的分析结果进一步支持了FAS人群的疗效结果。

安全性结果：

最终的安全性分析是基于安全分析人群（N=211）进行的。总体上在化疗基础上加用贝伐珠单抗的耐受性较好，已知的化疗相关不良反应发生率轻度增加。与全球关键性研究中已知的贝伐珠单抗安全性资料相比，在中国人群中未观察到有新的安全性信息出现。

在贝伐珠单抗联合化疗组发生的特别关注的不良事件包括：3级高血压、3级蛋白尿、3级出血事件、3级心肌缺血、1/2级静脉炎、3级直肠穿孔、3级肠痿。

- 各组几乎所有患者都出现过至少1次不良事件（单纯化疗组98.6%，贝伐珠单抗联合化疗组97.2%）。
- 两组3-5级不良事件发生率接近（单纯化疗组61.4%，贝伐珠单抗联合化疗组68.8%）。
- 因不良事件导致退出所有治疗的患者比例在单纯化疗组（13/70，18.6%）要高于贝伐珠单抗联合化疗组（14/141，9.9%）。大多数不良事件是已知的化疗不良反应。
- 贝伐珠单抗联合化疗组有3例（2.1%）患者死于严重不良事件，单纯化疗组有1例（1.4%）患者死于严重不良事件。

总体而言，贝伐珠单抗在中国人群中观察到的安全性和有效性结果与全球进行的关键性研究结果接近。

晚期、转移性或复发性非小细胞肺癌（NSCLC）

在E4599，BO17704和YO25404研究中，对贝伐珠单抗联合以铂类为基础的化疗一线治疗非鳞状细胞非小细胞肺癌（NSCLC）患者的安全性和疗效进行了研究。

国外研究

E4599

E4599 是一项开放性、随机、阳性对照、多中心临床试验，评价了贝伐珠单抗一线治疗局部晚期、转移性或复发性非鳞状细胞 NSCLC 患者的疗效和安全性。

患者随机接受以铂类为基础的化疗（紫杉醇 200 mg/m² 和卡铂 AUC=6.0，均通过静脉输注）（CP），于每3周的第1天给药，最多6个周期，或CP与贝伐珠单抗15 mg/kg 剂量联合，于每3周的第1天静脉输注给药。在完成6个周期的卡

铂-紫杉醇化疗或提前中止化疗后，贝伐珠单抗+卡铂-紫杉醇组患者继续接受贝伐珠单抗单药治疗，每3周一次，直到疾病出现进展。878例患者被随机分配至两组。

研究期间，接受试验治疗的患者中，32.2%（136/422）的患者接受7~12次贝伐珠单抗给药，21.1%（89/422）的患者接受13或13次以上贝伐珠单抗给药。

主要终点为总生存期，结果请见表8。

表 8. E4599 研究的疗效结果

	组 1 卡铂/紫杉醇	组 2 卡铂/紫杉醇+贝伐珠单抗 15 mg/kg q3w
患者人数	444	434
总生存期 中位数（月） 风险比	10.3	12.3 0.80 (p=0.003) 95% CI (0.69, 0.93)
无进展生存期 中位数（月） 风险比	4.8	6.4 0.65 (p<0.0001) 95% CI (0.56, 0.76)
总缓解率 比率（百分比）	12.9	29.0 (p<0.0001)

BO17704

BO17704 是一项随机、双盲 III 期临床研究，比较了贝伐珠单抗+顺铂和吉西他滨对比安慰剂+顺铂和吉西他滨治疗既往未接受化疗的局部晚期、转移性或复发性非鳞状细胞 NSCLC 患者。主要终点是无进展生存期，次要终点包括总生存期。患者随机接受以铂类为基础的化疗，于每3周的第1天静脉输注顺铂 80 mg/m²，第1和第8天静脉输注吉西他滨 1250 mg/m²，化疗（CG）最多给予6个周期。安慰剂或贝伐珠单抗按照 7.5 或 15 mg/kg 的剂量于每3周的第1天静脉输注。在贝伐珠单抗组中，患者可接受贝伐珠单抗单药治疗（每3周一次），直到出现疾病进展或不耐受的毒性。

研究结果显示 94%（277/296）的患者在第7个周期时继续接受贝伐珠单抗单药治疗。大部分患者(约 62%)继续接受各种非研究方案规定的抗肿瘤治疗，这可能影响了总生存期的分析。疗效结果请见表9。

表 9. BO17704 研究的疗效结果

	顺铂/吉西他滨 +安慰剂	顺铂/吉西他滨 +贝伐珠单抗 7.5 mg/kg q3w	顺铂/吉西他滨 +贝伐珠单抗 15 mg/kg q3w
患者人数	347	345	351
无进展生存期			
中位数（月）	6.1	6.7 (p = 0.0026)	6.5 (p = 0.0301)
风险比		0.75 [0.62;0.91]	0.82 [0.68;0.98]
最佳总体缓解率	20.1%	34.1% (p< 0.0001)	30.4% (p=0.0023)
总生存期			
中位数（月）	13.1	13.6 (p = 0.4203)	13.4 (p = 0.7613)
风险比		0.93 [0.78; 1.11]	1.03 [0.86, 1.23]

中国研究

YO25404

YO25404 是一项随机、双盲、安慰剂对照、多中心 III 期临床研究，纳入既往未接受化疗的不能切除、晚期或复发性非鳞状细胞 NSCLC 中国患者，随机入组接受贝伐珠单抗+卡铂和紫杉醇（CP）化疗或安慰剂+卡铂和紫杉醇（CP）化疗。主要终点是无进展生存期，研究的次要终点包括总生存期和客观缓解率。

患者随机接受 CP 化疗（卡铂 AUC = 6.0 和紫杉醇 175 mg/m²，均通过静脉输注），于每 3 周的第 1 天给药，最多 6 个周期，或 CP 与贝伐珠单抗 15 mg/kg 剂量联合，于每 3 周的第 1 天静脉输注给药。在完成 6 个周期的卡铂和紫杉醇化疗或提前中止化疗后，患者继续接受贝伐珠单抗或安慰剂单药治疗，每 3 周一次，直到出现疾病进展或不可耐受的毒性。

78%（107/138）贝伐珠单抗治疗组患者在第 7 个周期继续接受贝伐珠单抗单药治疗，57%（78/138）安慰剂组患者在第 7 个周期继续接受安慰剂单药治疗。疗效结果见表 10。

表 10. YO25404 研究的疗效结果

	组 1	组 2
--	-----	-----

	卡铂/紫杉醇+安慰剂	卡铂/紫杉醇+贝伐珠单抗 15 mg/kg q3w
患者人数	138	138
无进展生存期 中位数（月）	6.5	9.2 ($p<0.0001$)
风险比		0.4 [0.29, 0.54]
总缓解率 比率（百分比）	26.3	54.5 ($p<0.0001$)
总生存期 中位数（月）	17.7	24.3 ($p=0.0154$)
风险比		0.68 [0.50, 0.93]

安全性结果：

所有安全性分析均基于安全性人群。总体上，双盲治疗期的安全性数据与 CP 方案治疗 NSCLC 的预期安全性以及贝伐珠单抗已确定的安全性特征一致。

- 未发现新的安全性信号。
- 两治疗组中不良事件（任何等级）和严重不良事件的发生率相似，血液学事件报告频率最高。
- 贝伐珠单抗+CP 组中 ≥ 3 级不良事件的发生率略高（安慰剂+CP 组 60.9% vs 贝伐珠单抗+CP 组 66.7%）。该升高结果可归因于贝伐珠单抗特别关注的不良事件，即已知与贝伐珠单抗治疗有关的不良事件（特别关注的 AE [AESI]，主要为高血压和蛋白尿）和某些血液学不良事件（骨髓衰竭和白细胞计数下降）。
- 两治疗组之间，导致停用任何研究药物的不良事件发生率相似（安慰剂+CP 组 15.0% vs. 贝伐珠单抗+CP 组 18.4%）。贝伐珠单抗最常见的停药原因是蛋白尿，化疗最常见的停药原因是血液学毒性。
- 贝伐珠单抗+CP 组中特别关注的不良事件的发生率较高（安慰剂+CP 组 23.3% vs. 贝伐珠单抗+CP 组 45.4%）。发生率升高主要是因 1 和 2 级出血（大多为鼻出血和咯血）、高血压和蛋白尿所致。贝伐珠单抗+CP 组中 ≥ 3 级特别关注的不良事件的发生率较高（安慰剂+CP 组为 2.3% vs. 贝伐

珠单抗+ CP 组为 9.9%)，主要是因 3 级高血压和蛋白尿所致。

两治疗组中导致死亡的不良事件发生率较低（安慰剂+CP 组 0.8% vs. 贝伐珠单抗+CP 组 2.1%）。

总之，在中国 YO25404 研究中观察到的贝伐珠单抗安全性和疗效结果与全球关键研究的结果相似。

【药理毒理】

作用机制

贝伐珠单抗可与 VEGF 结合，阻止 VEGF 与内皮细胞表面 VEGF 受体（Flt-1 和 KDR）相互作用。在体外血管生成模型中，VEGF 与其受体的相互作用可导致内皮细胞增殖和新生血管形成。在裸鼠（无胸腺）结肠癌异种移植模型中给予贝伐珠单抗，可减少微血管生长和抑制转移性疾病的进展。

毒理研究

一般毒性：兔给予贝伐珠单抗可见伤口愈合能力下降。在全层皮肤切口和部分皮层圆形皮肤伤口模型中，给予贝伐珠单抗可降低伤口抗拉强度、减少肉芽组织和上皮细胞再生并延迟创面愈合。

生长板开放的幼龄食蟹猴，贝伐珠单抗给药 4-26 周后（以 mg/kg 和暴露量计，为人用推荐剂量的 0.4-20 倍），可见生长板发育不良，其发生率和严重程度与剂量相关，停药后可部分恢复。

遗传毒性：尚未开展贝伐珠单抗遗传毒性研究。

生殖毒性：贝伐珠单抗可能影响生育力。雌性食蟹猴给予贝伐珠单抗（为人推荐剂量的 0.4-20 倍），可见卵泡发育受阻或黄体缺失，与剂量相关的卵巢和子宫重量下降、子宫内膜增生减少、月经周期次数减少。4 周或 12 周恢复期后，可见毒性恢复趋势。12 周恢复期后，未见卵泡成熟停滞，但仍可见卵巢重量中度减轻。12 周恢复期结束时，未见子宫内膜增生减少，但子宫重量下降、黄体缺失、月经周期次数减少仍然明显。

妊娠兔在器官形成期（妊娠第 6-18 天），每 3 天 1 次静脉注射给予贝伐珠单抗 10 mg/kg 至 100 mg/kg，约为临床剂量 10 mg/kg 的 1-10 倍，可见母体和胎仔体重减轻和吸收胎数量增加。发生畸形（0 mg/kg 剂量为 42%，30 mg/kg 剂量为 76%，100 mg/kg 剂量为 95%）或者胎仔异常（0 mg/kg 剂量为 9%，30 mg/kg 剂

量为 15%，100 mg/kg 剂量为 61%）的窝仔数呈剂量相关性增加。所有剂量下均可见骨骼畸形，某些异常（如脑膜膨出）仅在 100 mg/kg 给药剂量时可见。致畸作用包括：颅骨、下颌、脊柱、肋骨、胫骨和爪骨中的骨化减少或不规则骨化；囟门、肋骨和后肢畸形，角膜混浊以及后肢趾骨缺失。动物模型显示，血管生成、VEGF 和 VEGFR-2 与雌性生殖、胚胎-胎仔发育和出生后发育的关键环节有关。

致癌性： 尚未开展贝伐珠单抗致癌性研究。

【药代动力学】

贝伐珠单抗的药代动力学参数都是通过分析血清总的贝伐珠单抗浓度来评估的（即检测方法不能区分游离的贝伐珠单抗和与 VEGF 结合的贝伐珠单抗）。贝伐珠单抗的药代动力学数据来自于 10 项在实体瘤患者中进行的研究。在所有试验中，贝伐珠单抗采用静脉输注的方式给药。输注的速率基于患者的耐受性，首次静脉输注时间需持续 90 分钟。在 1~10 mg/kg 的剂量范围内，贝伐珠单抗的药代动力学呈线性关系。

吸收

不适用。

分布

女性和男性患者的典型中央室体积（V_c）值分别为 2.73L 和 3.28L，都在所描述的 IgG 和其它单克隆抗体的范围之内。当贝伐珠单抗与抗肿瘤药物合用时，女性和男性患者的典型的外周室体积（V_p）值分别为 1.69L 和 2.35L。对体重进行校正以后，男性患者的 V_c 值高于女性患者（+20%）。

代谢

在家兔中，通过 IV 单剂量给予 ¹²⁵I-贝伐珠单抗后，对贝伐珠单抗的代谢进行评价，结果表明它的代谢特性与那些未与 VEGF 结合的天然 IgG 的预期结果相似。贝伐珠单抗的代谢与消除与内源性 IgG 相似，即主要通过人体包括内皮细胞的蛋白水解分解代谢，不是主要通过肾脏和肝脏的消除。IgG 与 FcRn 的结合保护其不被细胞代谢，具有长的终末半衰期。

清除

女性和男性患者的平均清除值分别相当于 0.188 和 0.220L/天。对体重进行校正后，男性患者的贝伐珠单抗清除率高于女性（+17%）。根据双室模型，典型女性患者的清除半衰期估计值为 18 天，典型男性患者为 20 天。

特殊人群的药代动力学

对群体药代动力学进行了分析以对人口学特征的影响进行评价。成人结果显示，贝伐珠单抗的药代动力学在不同年龄之间没有显著差异。

儿童与青少年：使用群体药代动力学模型，在 4 项临床研究的 152 例患者（7 个月至 21 周岁；5.9 至 125 kg）中对贝伐珠单抗的药代动力学进行了评价。药代动力学结果提示，按体重标准化时，儿童患者中的贝伐珠单抗清除率和分布容积与成年患者相当。考虑体重时，年龄与贝伐珠单抗的药代动力学不相关。

肾损害：没有进行肾损伤患者的贝伐珠单抗药代动力学研究，因为肾脏不是贝伐珠单抗代谢或者排泄的主要器官。

肝损害：没有在肝损害患者上进行贝伐珠单抗的药代动力学研究，因为肝脏不是贝伐珠单抗代谢或者排泄的主要器官。

中国患者的药代动力学

BP20689 是一项在患有晚期恶性肿瘤的中国患者上进行的关于贝伐珠单抗安全性及药代动力学特征的 I 期研究。对贝伐珠单抗的三个剂量水平（5mg/kg，10mg/kg 和 15mg/kg）进行了评价。共有 39 名受试者参与该试验。

试验结果显示，在 5-15mg/kg 范围内，贝伐珠单抗为线性药代动力学。

贝伐珠单抗多次用药的药动学参数与单次用药的相似。多次用药与单次用药的清除率、中央分布容积、稳态分布容积的参数均值比，5mg/kg 分别为 0.85，1.01 和 1.21；10mg/kg 分别为 0.97，1.01 和 1.02；15mg/kg 分别为 1.01，1.01 和 1.01。

本研究中，中国受试者在 5mg/kg 和 10mg/kg 贝伐珠单抗多次给药后，血清贝伐珠单抗的 PK 参数与在美国进行的 3mg/kg 和 10mg/kg 的 I 期研究（AVF0737g）所获得的 PK 参数接近（表 11）。

表 11. 西方受试者（AVF0737g）与中国受试者（BP20689）间 PK 结果的比较

研究	剂量 (mg/kg)	清除率 (ml/day/kg)	中央分布 (ml/kg)
美国 AVF0737g	3	3.65	41.4
	10	2.75	43.5
中国 BP20689	5	3.41	41.1
	10	3.16	41.0

根据该药代动力学研究结果和国外临床试验结果的比较，未发现贝伐珠单抗存在种族差异。

【贮藏】

2~8℃在原包装中保存和运输。

不要冷冻保存。避免剧烈震荡。

贝伐珠单抗中不含有任何抗菌防腐剂，因此，必须小心地保证制备溶液的无菌性。

已经证实了在2~30℃条件下，在0.9%的氯化钠溶液中，贝伐珠单抗在使用过程中的化学和物理稳定性可以保持48个小时。从微生物学角度，产品配制后应该立即使用。如果不能立即使用，使用者有责任保证使用过程中的贮存时间和条件，严格控制和确认在无菌的条件下进行稀释，正常情况下，在2~8℃条件下的保存时间不宜超过24小时。

【包装】

中硼硅玻璃管制注射剂瓶

1瓶/盒

【有效期】

24个月

【执行标准】

【批准文号】

【药品上市许可持有人】

名 称：山东博安生物技术股份有限公司

注册地址：山东省烟台市高新区科技大道 39 号

【生产企业】

企业名称：山东博安生物技术股份有限公司

生产地址：山东省烟台市高新区纬一路 8 号

邮政编码：264670

联系方式：(0535) 4379111

网 址：www.boan-bio.com