

PET-CT是21世纪初问世的诊断技术，之所以能在短短十几年里得到广泛普及，主要是因为PET-CT检查具有CT、核磁等普通检查设备不可比拟的优势。

PET-CT：让肿瘤无所遁形

□ 科普时报记者 李颖



专家观点

提起PET-CT的用途，估计大家第一个反应就是——肿瘤。

的确，PET-CT可以实现对肿瘤的分期分级以及相关的评估；肿瘤治疗的疗效评估；肿瘤转移灶的全身监测；指导放射治疗等等。据首都医科大学附属北京世纪坛医院核医学科主任童冠圣介绍，PET-CT在肿瘤方面的应用占其临床应用的90%以上，主要用于肿瘤分期、活性定位、疗效随访、诊断复发、肿瘤筛查、肿块定性等方面。

恶性肿瘤细胞为了维持其不受控制的“疯狂”生长，需要大量地“掠夺”体内的营养元素为其提供能量和合成细胞成分，而葡萄糖是人体细胞（包括肿瘤细胞）能量的主要来源之一，因此恶性肿瘤摄取葡萄糖要远远高过邻近的正常组织。基于肿瘤的这一特

性，用放射性核素标记的葡萄糖（即¹⁸F-FDG）作为显像剂注射到体内可使其在肿瘤等病变组织中浓聚，在PET-CT图像中显示为明亮的点或者块影。

“利用¹⁸F-FDG追踪体内的肿瘤，就好像在坏人身上装上了一个GPS追踪器，无论他跑到哪里，都可以在茫茫人海中将其成功定位。”首都医科大学附属北京世纪坛医院医学工程处张涵宇解释说，PET-CT显像通过定性及定量方法可以确定肿瘤性质，观察肿瘤对治疗的反应。对一些原发灶不明确的转移瘤可以进行原发灶寻找和全身转移情况的诊断。

除了肿瘤之外，PET-CT在心血管疾病、神经精神疾病以及健康体检等领域中对疾病的诊断和治疗具有重要的指导意义。

PET-CT不仅可实现多种正电子同位素成像，从而获取脑血流量、脑代谢、脑神经受体分布等多方面生理信息，同时结合病人

临床表现从而实现对帕金森病早期诊断；癫痫患者的术前定位；老年痴呆的早期诊断等等；还可以准确、无创地诊断有症状或无症状冠心病，跟踪观察有高危险因素人群冠心病的进展，从而制定相应的防治措施，以及判断心脏梗塞后是否有存活的心肌等等。

PET-CT可以早期发现这些处于萌芽状态的病灶，从而达到早发现、早治疗、早康复的目的，同时还可对一些良性病变进行监测，以提高生活和生命质量。医生建议，有肿瘤家庭史的人群在其特定的好发年龄阶段，例如40岁以上，可以把PET-CT作为首选的检查方法。做一次PET-CT检查对人体的照射剂量仅相当于做一次腹部平扫加增强CT的剂量，在人体可以接受的安全范围之内，而且衰变及排泄极快。张涵宇提醒道，检查后要尽量多喝水，有利于¹⁸F-FDG的代谢排出体外。检查后6小时内请勿接触孕妇及儿童，同时不建议孕妇做此类检查。

MRI（核磁共振）、PET和CT都有比较高的技术含量，因为它们需要运用量子层面的物理学知识。例如MRI是基于一种叫做核磁共振的原理，分为两个过程，第一步，足够强的磁场能够通过和量子（例如氢原子核）的自旋产生某种“互动”，让这些量子（氢原子核）重新排列；第二步，这些量子（氢原子核）能吸收无线电波，并发生能量跃迁，就好像这些氢原子核和无线电波发生了共振一样。此外，为了产生这么强的磁场，必须通过超导的方法，这就对MRI的设备提出了很高的要求。

PET的全称叫做正电子发射断层切片。它利用某些放射性物质在衰变时产生正电子来产生图像。我们知道，正电子属于反

物质，它能和电子相互碰撞而湮灭，产生的能量则会通过高频的伽马射线传播出去。PET仪器则通过捕捉这些伽马射线来产生图像。PET扫描中所使用的放射性物质往往都具有生物化学活性（例如氟代脱氧葡萄糖），所以PET扫描能够直接反映出细胞层面的代谢情况，有非常高的精度。

CT的全名叫做计算机断层扫描，顾名思义，这种医学影像的建立需要通过计算机的帮助。CT的目的在于通过对人体不同角度扫描，重现出现不同视角的切片图像。许多人认为CT就是X光的扩展，但实际上计算和断层才是CT的本质所在。例如若把CT和PET扫描相结合，就能得到更加完善的结果。

（作者单位：中国科学院物理研究所）

菌类鲜为人知的秘密

营养讲堂

香菇在我国已有800多年的历史，素有“真菌皇后”的美称。但，世人都知道香菇好，却不知香菇除了有“才下舌尖，就上心尖”的美味，更有其独特的营养物质——香菇多糖。

二战期间，美国在日本投下了两颗原子弹，导致原子弹爆炸的地方三个月内寸草不生，但唯独在几根木头上长出了非常正常的香菇。这一现象引起了日本科学家浓厚的兴趣，终于在1963年发现香菇里面有一种多糖，能够抗辐射和提升动植物的免疫力。

1966年日本就把该项成果进行了产业化，试用于大量癌症患者的身上，收

到了良好的效果，被称为医学界的“原子弹爆炸”。自此，食用菌多糖引起了生物学、医学、药物学、食品科学等领域的广泛关注。

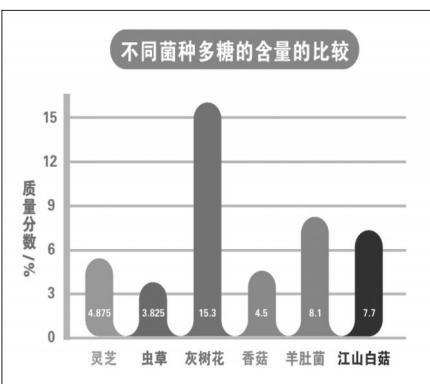
我国的真菌资源非常丰富，早在两千多年前的东汉末期，世界上第一部药学专著《神农本草经》中就记载了灵芝、茯苓等真菌的药效；明代著名医学家李时珍在《本草纲目》中收藏了20多种真菌。

我国从上个世纪80年代开始对真菌多糖进行研究，发现有着丰富真菌多糖含量的菌类如冬虫夏草、灵芝、香菇、灰树花等被中医用作补肾益肺、补虚健体之圣药。1986年，北京市营养源研究所成立中国第一个真菌工程高新技术研究室，发现真菌多糖可提高人体免疫力、对抗肿瘤、修复胃黏膜、减轻药物副作用等功效。被称为增智菇的金

针菇多糖除可以激活人体免疫细胞活性、促进免疫细胞增殖外，还具有很强的改善记忆力的功能以及非常显著的抗氧化作用。其抗氧化性能可与同浓度的维生素C相媲美。

在众多的蘑菇类中灰树花所含的真菌多糖价值不可小觑。美国国家癌症研究院早在1992年就已证实，灰树花的萃取物有抵抗艾滋病病毒的功效。日本神户女子药科大学教授南波宏彰指出，灰树花能强化免疫系统，产生抗癌特性，到目前为止，在各种菌类中它的抗癌力最强。

同时，灰树花通过与化疗药物的协同作用，能显著提高治疗效果并降低放化疗的毒副反应，其药用价值不可估量，被誉为“免疫之王，抗癌奇葩”。灰树花的真菌多糖含量竟然比灵芝、虫草营养价值都高，居于各种食用菌之首。



2004年，北京市营养源研究所与卫生部指定的权威功能学评价机构联合，对复合真菌多糖营养剂对胃黏膜损伤保护功能进行研究，证实了复合真菌多糖营养液具有辅助修复胃黏膜损伤的作用。目前，食用菌多糖的部分产品已进入临床，用于癌症等疾病的免疫治疗。

（北京营养源研究所供稿）

从古至今，“大胸”一直是女性性感的象征。过去人们也探索出了各种各样的方法来让自己的胸部变大，比如食疗、按摩、针灸等等……不过这些都太慢了，不少平胸妹子还是希望能有一个简单快捷的丰胸办法，于是，假体隆胸横空出世了。

假体隆胸快是快，但还是存在风险的。

说说“假体隆胸”

□ 毕孝威

前段时间美国圣地亚哥有一场官司闹得沸沸扬扬。圣地亚哥前市长夫人辛西娅走在路上不小心摔了一跤，把自己之前植入胸部的假体摔破了。辛西娅认为人行道没有及时修整是“大石碎胸口”的主因，于是一气之下把主管市政道路的政府部门告上了法庭。不过市政府方面表示——“这个锅我们不背！”，并拿出了证据：医疗记录显示，辛西娅的假体是在20年前植入的，如今早该更换了。不过，陪审团还是相信了辛西娅的指控，圣地亚哥市政府最终为辛西娅摔破的假胸掏了84990美元。

所以，抛开法律和八卦问题不谈，这个案件给我们划了两个知识点：首先，假体相对来讲还是比较脆弱的，经不起大折腾。其次，假体也是有保质期的，过了保质期风险很大。

目前市面上比较常见的假体有三种，分别是硅凝胶假体、水凝胶假体以及生理盐水袋。这三种假体因其材料不同，“抗击打能力”也不同。上世纪60年代，硅凝胶假体问世，为啥偏偏要用硅凝胶？原因很简单，因为人们对硅凝胶的排斥没有那么激烈，生物反应较小。而且它的外观、手感都相当不错。不过有不少女性并不满足于此，她们还想寻求更加真实的感觉，于是，人们又研发出了水凝胶假体。水凝胶假体就是在硅凝胶里充注水凝胶。与硅凝胶相比，水凝胶假体所塑造的胸部更加真实，但它有一个致命缺点，那就是容易破损。后来，人们担心硅凝胶对身体有害，所以改用生理盐水袋来隆胸，但由于生理盐水是液体，很容易发生漏液现象。真是鱼和熊掌，不可兼得。

当然，威胁假体的不仅仅是“外部打击”，人体的“内部防卫”也有可能使假体产生变化。我们都知道，当异物进入人体后，我们会产生一定的“排斥反应”。细胞卫士们会聚集在异物边，将它包裹起来，最终形成纤维组织增生。如果植入假体的你“身体防卫”没那么敏感还好，不过一旦你的身体很讨厌它，非要包它个里三层外三层，那就出现问题了。包裹太紧，就会出现包膜挛缩现象，轻则变硬，重则变形，甚至会包出两个胸。如果包裹不均匀，还可能弄破假体。所以，在植入假体后一旦有明显不适或出现其他异样反应要赶紧取出。

就算没有明显的不适反应，一款合格的隆胸假体常年在人体37度的环境下，也都会产生老化现象，一般的假体使用年限都在10年左右。所以即便医生告诉你可以永久使用，你也还是要多留个心眼儿。

追求美是每个人的权利，不过千刀也别忘了收益有多大，风险有多大。

（作者系中国科技馆“榕哥榕科”节目主持人）



“小病不小”之胆囊结石

□ 解飞虎

随着超声检查的普及，胆囊结石的检出率越来越高。国内有报道的胆囊结石发病年龄从3岁到92岁，可谓“老少通吃”，其中女性居多，男女比例大约1.2。大多数人并无症状，仅在体检、手术和尸解时发现，称为静止性胆囊结石。而有些人的胆囊结石就比较折磨人了，典型症状为胆绞痛、恶心呕吐等，呈现出急性或慢性胆囊炎。

那么结石是哪儿来的呢？一般认为可能与生活习惯、肥胖、高脂肪饮食等多种因素有关。胆囊结石的发病也存在一定的地域差异，我国西北地区的胆囊结石发病率相对较高，且以胆固醇结石为主。

有症状的胆囊结石的典型特点是，在饱餐、进食油腻食物后或睡眼中，右上腹或上腹部剧烈疼痛，可呈阵发性，或者持续性疼痛逐渐加剧，同时出现右肩胛部和背部痛，伴恶心、呕吐。这是由于胆囊收缩或结石移位，造成胆囊排空受阻，胆囊内压力升高，胆囊强力收缩而引起的胆绞痛。首次胆绞痛出现后，约70%的病人一年内会复发。急性胆囊炎发作时同时出现高热、寒战等。

另也有表现为上腹隐痛。多数病人仅在进食过量、吃高脂食物、工作紧张或休息不好时，感到上腹部或右上腹闷胀不适，或者嗳气、呃逆等，易被误诊

为“胃病”。

不是所有的胆囊结石都需要治疗，大多数无症状的胆囊结石没有必要都做胆囊切除，定期复查即可。有症状的胆囊结石需手术切除，首选腹腔镜胆囊切除。胆囊炎急性发作时，若发病时间短，就医及时，胆囊壁炎症反应尚轻，可行腹腔镜胆囊切除。所以及早就医十分重要。若急性发病时间长达几天，胆囊壁水肿、炎性渗出较重，需先抗感染治疗控制炎症，1—2个月后行腹腔镜下胆囊切除术。不是所有的胆囊结石都可以在腹腔镜下进行手



术，有些情况下，传统的开腹胆囊切除手术更加安全，如Mirizzi综合征、胆囊坏疽穿孔、合胆总管结石等。

（作者系北京协和医院肝脏外科医生）

哪些胆结石需要手术治疗

- (1) 结石直径较大(2~3cm)，或数目多，病程较长者，长期刺激胆囊壁会导致胆囊癌变。
- (2) 合并需要开腹的手术，如肝脏手术、胃部手术等。
- (3) 胆囊息肉合并胆囊结石或慢性胆囊炎反复发作。息肉大于1cm时容易导致癌变。
- (4) 胆囊壁增厚(>0.5cm)或胆囊萎缩，容易导致癌变。
- (5) 胆囊壁钙化或瓷性胆囊，此时胆囊已经没有了功能，且瓷化胆囊50%合并胆囊癌，及早切除为好。
- (6) 边远地区、医疗条件差或野外工作人员，既往有胆囊炎发作病史，也应及时切除胆囊，预防一旦发生急性胆囊炎或诱发急性胰腺炎等并发症带来生命危险。



《少有人走的路》一书强调，心智成熟是人生自我完善的过

程，是少有人走的路。而真正心智成熟的人都有这四大特征：

其一，正视人生的问题与苦难。

中国有句古话，人生不如事十之八九。现实的人生就是苦

难与问题交织在一起的，当我们

懂得这个道理的时候，就会释怀，再也不会对困难耿耿于怀。

闻气味，真品阿胶有轻微豆油香味，口感微甜；假阿胶则有浓重的腥臭味。

水试，水同样能识别它的质量好坏，

把阿胶砸碎后用开水冲泡，正品的阿胶液体清澈，假阿胶则浑浊甚至呈乳液状。

除了以上这几点，在购买阿胶时还要

认准标识。如果在包装上有国药准字号，

就是药品阿胶，具有功能主治的作用。

如果包装上有小蓝帽的标志，意味着只有辅

助的保健作用。

大家购买时一定要仔细分辨，药品阿胶

和保健品阿胶功效是完全不同的，而且

阿胶比较昂贵，所以还是建议去药店购买

正规品牌的阿胶。

解决问题，而正是这20%的人带领着文明的跨越与前进。

其二，懂得人与人是不同的。

心智成熟的人第二大特征是懂得人与人是不同的。心理学曾发现每个人大脑结构不同，所以体验现实的方式也千差万别，本质上每个人单独的体验世界都是扭曲与不真实的。

人与不同的主要体现就是思维方式的不同，正如我们之前强调的，这世界上有积极乐观主义者，也有悲观主义者，他们都是我们现实生活中的存在者，当我们懂得这个道理的时候，就可以保持开放的大脑，更重要的是懂得换位思考获取更完整的世界。

人与人的不同让我们知道，不要过度以自我的眼光度量世界，而是学会倾听更多的看法，当你越能吸纳更多人的看法与意见时，往往你就越能接近事实的

真相。

其三，相信科学，也相信神秘主义力量。

心智成熟的特征是既相信科学，也相信神秘主义的力量，伴随科学主义的发展，人群中出现两个极端，要么极端相信科学，要么极端相信神秘主义的力量。真正心智成熟的人，他们既会相信科学的存在，也会相信神秘主义的力量。

我们之所以要相信科学，是因为现代社会的发展离不开科学的指引，但是另外一方面，我们要相信神秘主义的力量，是因为科学的力量还有许多未发现的领域，所以当我们将相信神秘主义的力量，其实这就是敬畏上天的智慧。并在上天的智慧中逐步发现更多的洞见。

其四，懂得真正的爱是什么。

爱是我们每个人获取幸福的关键，真正的爱是让我们心智

具备什么特征才算心智成熟

□ 唐若

不断成熟的过程，真正的爱是既爱自己，也尊重他人，懂得每个人都是独一无二的。爱不是一味的包容，也不是一味的付出，爱是一种帮助自己和他人完善自我的旅程，所以在爱中，既有全心全意关注与倾听，同样也有敦促与批评，爱是世界上最复杂的字眼，但也是世间最有力量的词。

心智成熟的人总的来说是我们人生中少有的部分人，因为心智成熟必须付出巨大的努力，我们才能对抗生命的惰性；另一方面，心智成熟需要时间的锤炼，当我们懂得这四个方面不断努力精进自己时，我们的人格也就越来越充满魅力与智慧。

心灵驿站