

# 新材料可处理重金属危险废弃物污染

9月22日,从内蒙古农业大学传来消息,该校沙生灌木资源高效利用创新团队张晓涛教授课题组,在生物质吸附材料及危险废弃物吸附剂高值化转化方面的研究,取得重要突破。

水体重金属污染已成为当今世界最严重的环境问题之一。研究团队认为,以往的研究多集中在重金属吸附材料的制备工艺以及提

高其吸附容量上,忽视了一个非常严重的问题,即吸附重金属后的吸附剂随时可能对生态环境和人体健康造成二次污染。因此,探索危险废弃物吸附剂高值化转化利用的新策略、设计高吸附能力和易于回收的块状吸附剂等至关重要。

张晓涛团队利用速生材杨木为原料,采用自上而下的改性方法,设计了一种易于回收并

对重金属锌有高吸附容量的块状吸附材料氨基化木材气凝胶(简称AWA)。团队还首次提出了一种新的危险废弃物吸附剂的高值化转化利用策略,即采用原位化学沉积法,将吸附在AWA表面上的锌原位转化为异质结构光催化剂,并将其进一步用于光催化降解偶氮染料刚果红。通过吸附和光催化的协同降解机理,成功实现了异质结构光催化剂对刚果红的光催化

降解。

从技术应用角度来看,这项成果提出了木基块状吸附材料新的制备方案,可用于治理重金属对水资源环境的污染,同时创造性地开发了一种危险废弃物吸附剂的高值化转化利用技术,为解决重金属危险废弃物吸附剂的二次污染问题提供了全新的途径。

(张景阳 胡红波)

## 电网“秋检” 保供电

日前,国网亳州供电公司变电检修中心检修人员在220千伏谯城变电站开展电流互感器更换工作。入秋以来,国网亳州供电公司组织工作人员开展电网检修工作,及时进行电网设备检修消缺,进一步提升电网健康水平,全力保障秋季农业生产和居民生活安心供电。

刘勤利 赵建业 摄



### 【科技微新闻】

●9月22日,由中国科协主办的食品精准营养与生命健康青年科学家沙龙以线上线下相结合的形式在广州举行。

●2022年岭南科学论坛系列活动之第六届粤港澳真空科技创新发展论坛暨广东省真空学会学术年会于9月23日至24日在广州科学城举行。

●9月24日,大湾区科学论坛永久会址在广州南沙正式动工,预计2025年建成投用。大湾区科学论坛战略咨询委员会(以下简称战咨委)也正式宣布成立,首届战咨委委员共23人。战咨委将围绕服务大湾区科学论坛发展,开展决策咨询活动,为论坛科学决策把脉、建言、献策。

(本报综合)

## 慢性肾脏疾病常见并发症的预防和治疗

慢性肾脏疾病是临床中较为多见的一种疾病类型,主要指肾小球滤过率不足每分钟60ml或肾脏有明显受损的一种疾病表现,一般情况下,病变的持续时间会在3个月以上。另外,尿蛋白排泄量每日不足300mg,或尿白蛋白肌酐等超过200mg时,也可将其看作慢性肾脏疾病。慢性肾脏疾病对患者健康的影响较为严重,持续发展还可能导致产生各种并发症,临床治疗难度也会大大增加。因此,做好常见并发症的预防和治疗尤为重要,本文将主要针对慢性肾脏疾病常见并发症的预防和治疗进行科普。

**慢性肾脏疾病的概述** 引发慢性肾脏疾病的原因较为复杂,同局部缺血、毒素、梗阻、糖尿病、自身免疫疾病、高血压、感染、浸润性疾病等均有着一定关系。因此,在治疗慢性肾脏疾病时,必须加强对其病因的鉴别。不过,在进行疾病的治疗时,不管采用哪种治疗方式,病情均会不断持续发展,如到达晚期阶段,有肾脏功能衰竭表现时,机体的酸碱平衡、水电解质也会出现明显的紊乱现象,同时还可能导致氮质血症的产生,此时大部分患者均需通过血液透析或肾脏移植方式进行治疗,以此延长生命存活周期。慢性肾脏疾病的并发症对机体健康有着严重的侵犯作用,在并发症的持续影响下,整体治疗效果也会受到一定限制,存活周期也会有所缩短。因此,加强对并发症的预防和治疗干预也势在必行。

**慢性肾脏疾病基础的并发症** 目前,慢性肾脏疾病最基础的并发症主要包括肾性贫血、代谢紊乱、消化道出血、感染等。(1)慢性贫血。该并发症主要由于促红细胞生成素下降影响所致。(2)代谢紊乱。常见有代谢性酸中毒、高低钠、高钾等,其原因和肾功能衰竭,内分泌紊乱有着一定关系。(3)消化道出血。该并发症主要发生在终末期的患者之中,其发生原因和血小板异常、贫血、凝血功能异常等有着一定联系。部分患者还会在急性发作后引发胃黏膜糜烂、溃疡或出血现象。因此,在治疗终末期的慢性肾脏疾病患者时,还必须加强相应的护理治疗。(4)感染。感染主要由于机体免疫功能下降所致,一般发生在皮肤、呼吸道、泌尿系统等处,因此必须加强日常卫生管理,同时注意保暖防寒。如若患者常有扁桃体炎伴随时,还须在抗感染治疗后将扁桃体切

除,以免反复发作使疾病加重。

### 慢性肾脏疾病常见并发症的预防与治疗

**糖尿病** 糖尿病是引发慢性肾脏疾病的一个主要因素,高脂血症又可看为其中的一个危险因素。糖尿病合并肾病会表现出较为复杂的病理生理反应,对糖依因子、血液动力等均有着一定影响,可使机体糖化产物不断堆积,对内皮功能也有着一定干扰作用,肾小球内压调节功能也会受到相应影响。部分研究发现,肾脏功能的降低或丧失与糖化血红蛋白有着紧密联系,若及时进行血糖控制,肾脏疾病的恶化程度也会得以缓解。美国糖尿病协会也主张血糖控制的作用,认为必须将糖化血红蛋白浓度维持在7%以下,每年,伴有糖尿病的肾脏疾病患者还必须定期接受身体检查,了解其血压状况和微白蛋白尿水平,治疗时可增加血管紧张素类药物的使用。

**高血压** 高血压也会导致慢性肾脏疾病的产生,若机体血压持续为高压状况时,肾单位小血管便会受到严重损伤,肾脏也会缺乏调节肾小球的能力,从而使蛋白尿和白蛋白尿出现。若近端肾小球管吸收的蛋白质含量较多,则会对血管物质进行有效作用,使得球管系统的损伤持续加深。另外,在肾单位损伤下,还会使交感紧张性上升,从而引发水滞留现象,高血压症状也会更加严重,肾单位也会越来越少。

大量研究均表示,及时对患者血压进行控制,能够使肾脏疾病的发展速度减缓,对疾病恶化也有着一定预防效果。因此,目前临床有关报告中也推荐在对慢性肾脏疾病患者进行治疗时,将其血压控制在130/80mmHg左右。血管紧张素转换酶抑制剂与血管紧张素II受体拮抗剂均能对肾小球内压起到一定作用,可使其压力降低,对蛋白尿也有一定改善作用。同时,相关研究也表示,血管紧张素相关药物的使用,能够使肾病的发展速度得以减缓,相比于常规抗高血压药物,血管紧张素类药的作用更为明显。不过,初期应用血管紧张素转换酶抑制剂时,部分患者可能会发生肾小球滤过率下降的现象,血肌酐也会伴有轻微上升反应,血钾离子浓度也有轻度上升现象。对此,在应用药物进行治疗时,需在用药2周左右进行钾离子浓度和血肌酐的监测,以便及时调整用药方案。

**脂代谢障碍** 脂代谢障碍可作为心血管疾病发生的危险因素之一,但其和肾脏疾病的

发展也有着一定联系,同时可作为肾脏疾病的一个常见并发症。研究发现,大部分慢性肾脏疾病患者均伴有明显的脂代谢异常现象,在其影响下,动脉粥样硬化速度也会随之加快,可能增加心血管不良事件的发生。进行透析时,如若患者伴有脂代谢障碍,还可能加剧患者的死亡率。对于慢性肾脏疾病而言,脂异常表现中以甘油三酯异常最为明显,其原因和清除不全有着一定关系。慢性肾脏疾病的低密度脂蛋白胆固醇也有一定上升表现,其胆固醇会使炎症通道打开,从而使得动脉粥样硬化风险增加,并且也会损伤内皮功能。而当高密度脂蛋白胆固醇水平有所降低时,机体则可能有动脉粥样硬化表现。

贝特类药物的使用能够使机体甘油三酯水平有所控制,不过,使用该药物也会使得慢性肾脏疾病患者的横纹肌溶解风险增加。他汀类药物也能使胆固醇指标得到有效改善,从而有助于缓解慢性肾脏疾病的病情影响,但临床还未确切说明他汀类药物在心血管病死亡预防中的具体作用。

**肾性骨营养不良** 在初期的慢性肾脏疾病阶段,骨矿物质代谢与骨结构也会出现一定变化,主要体现在骨软化症、囊性纤维性骨炎、无性骨疾病等方面。而囊性纤维性骨炎是最主要的一种骨损伤表现,受其影响,可能使骨质骨量减少,骨强度降低,同时还会使骨折风险增加,骨关节也会伴有一定的疼痛感。

如若肌酐清除率在每分钟60ml以下,甲状旁腺激素水平便会不断上升,此时,可以对含磷酸盐食物进行限制,并注意补充维生素D,以此控制甲状旁腺激素的分泌,使其亢进功能得到缓解。另外,有研究也表示,在甲状旁腺激素分泌时应用维生素D也能使其分泌量明显降低,效果极为显著。部分患者在对症使用药物治疗后,甲状旁腺功能亢进依旧存在,其原因主要和腺体增大有着一定联系,故在甲状旁腺增大时必须及时进行手术治疗。

**贫血** 由慢性肾脏疾病影响所发生的贫血现象,主要为正细胞正色素性贫血,原因和机体红细胞生成素下降有着一定联系。这类患者会伴有明显的疲劳感,运动能力也会有所降低,认知能力会受到一定损伤,免疫抵抗力也会逐渐降低。因而,在贫血发生后,患者的生活质量也会受到严重影响。此外,有研究也

表示,合并贫血后患者的心脏负荷也会逐渐增加,可导致适应不良性心肌病和左心室肥大现象的产生,甚至还可能威胁生命。

相关调查表示,及时进行贫血现象的纠正,能够使慢性肾脏疾病的发展速度得以缓解,同时也能降低死亡率。美国肾脏基金会也表示,在进行慢性肾脏疾病的治疗时,需将其血红蛋白浓度控制在110-120g/L左右;如若发现血浆铁蛋白浓度在100μg/L以下时,则必须及时为患者进行补铁治疗。如若患者在初期透析阶段便伴有贫血依赖性绞痛感或血红蛋白浓度已经低于100g/L,则必须为其进行红细胞生成素的补充。虽然应用红细胞生成素能够使患者的贫血症状得到有效改善,但也会产生一定不良反应,可能引发血栓和高血压风险。因此需对患者的用药情况进行严密观察。

**营养不良** 营养不良也是慢性肾脏疾病中最常发的一种并发症。在营养不良的影响下,患者的透析效果也会受到一定干扰。现阶段,临床在蛋白饮食限制方面的看法不一,有着一定争议性。部分研究认为,通过蛋白饮食的限制能够使肾脏疾病的发展速度得以缓解,尤其是在合并有糖尿病患者中的效果更为显著。不过,由于血管紧张素转换酶抑制剂也能实现对肾病发展的控制,因此其研究结论的真实性尚待核实。

从美国全国肾脏基金会的观点中可得知,慢性肾脏疾病患者每日可补充0.8-1.0g/(kg·d)的蛋白质摄入量,热量可控制在30-50kcal/(kg·d)。对于慢性肾脏疾病患者,尤其是接受透析治疗的患者,可在1-3个月内对其白蛋白浓度和体重进行观察,并及时进行护理干预,尽量通过护理手段使营养不良现象的发生几率降到最低。

**尿毒症** 虽然部分患者在对症治疗后得到了有效改善,但少数患者的肾脏功能也会持续受损,病情也会有恶化可能,到达晚期阶段时则会表现为尿毒症,临床上患者有明显的恶心、呕吐、肌无力、血小板功能障碍、癫痫等症状,部分患者还会伴有昏迷反应。其原因主要受机体各种毒素的影响有关。因此,对尿毒症患者来说必须加强透析治疗,不过,在透析前也需检查患者是否符合透析的有关指征,如若患者符合肾脏移植需求,还可为其安排相应的手术。

综上所述,慢性肾脏疾病虽然常合并有多种并发症,但只要及时进行预防和治疗,依旧能够改善其影响程度。

(宿州市立医院肾脏内科 王海峰)

## 【理论研究】