

民赛组技发〔2024〕28号

关于发布《2023年全国行业职业技能竞赛—— 全国民政行业职业技能大赛矫形器装配工 职业竞赛项目参考赛题库》的通知

各有关单位：

根据2023年全国行业职业技能竞赛——全国民政行业职业技能大赛（以下简称大赛）的工作安排，大赛组委会技术工作组组织制定了《2023年全国行业职业技能竞赛——全国民政行业职业技能大赛矫形器装配工职业竞赛项目参考赛题库》，现发给你们，请积极备赛。

联系人：梁潇丹 姜岩石 电话：010-61595458

2023年全国行业职业技能竞赛——
全国民政行业职业技能大赛组委会技术工作组
（民政部职业技能鉴定指导中心代章）

2024年3月27日

2023 年全国行业职业技能竞赛——
全国民政行业职业技能大赛
矫形器装配工职业竞赛项目

参考赛题库

组委会技术工作组

2024 年 3 月 27 日

目 录

第一部分 理论知识竞赛参考赛题.....	1
理论知识竞赛参考赛题一.....	1
理论知识竞赛参考赛题二.....	18
理论知识竞赛参考赛题三.....	30
理论知识竞赛参考赛题四.....	49
理论知识竞赛参考赛题五.....	65
理论知识竞赛参考赛题六.....	78
第二部分 实操技能竞赛参考赛题.....	96
配置膝踝足矫形器参考赛题.....	96

第一部分 理论知识竞赛参考赛题

一、理论知识赛题一

（一）任务情境

2023年1月24日，春节值班期间，患儿黄某，在其母陪同下来到中部某市辅具配置机构咨询矫形器配置相关事宜。患儿母亲主诉，女儿今年5岁，身高103cm，体重16kg，身体素质较差，4岁时发生右小腿骨折，在医院治疗8个多月，现右胫骨远端1/3处无愈合，伴有疼痛、轻微肿胀，影响活动，医生建议配置免荷矫形器辅助治疗。现根据医院诊断病历和影像学报告，结合徒手检查，患处有局部的异常活动，患侧踝关节背屈肌力3级、跖屈肌力3级；健侧下肢关节活动度及肌力正常。行走时呈跛行步态。经了解其父常年在外务工，孩子和母亲居住在农村，经济困难。妈妈说孩子性格孤僻，很少与人交流，平时喜欢画画。妈妈希望能为孩子配置矫形器，改善其行走步态，早日回归幼儿园。

（二）任务要求

你作为一名矫形器装配工，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，提供合理完整的矫形器配置方案，并陈述合理的依据。

要求提供的方案和服务流程，尽量得到患者及家属的认可，并解释说明理由。整个答卷文本可通过文字、图表等表述。

（三）解题空间（裁判员使用）

解题空间包括评分指标解读及评分要点的举例，但不局限于这些举例，仅供裁判员参考，下同。

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	表述方式便于康复专业技术人员（如有）和其他矫形器装配工理解
2	答案结构合理，概括清晰	接待、测量、取型、修型、打磨、组装、适配（试样、调整）的结构合理，布局科学
3	答案容易阅读，表达格式合理	方案采用了图表、手绘图等清晰的呈现方式，卷面整洁，方案表达形式恰当
4	答案有效地运用了专业术语	准确、有效运用了免荷、骨性标记名称等专业术语
5	从专业角度讲，答案涉及的广度是合适的	准确应用不同种类的辅具，例如手杖、助行器、鞋垫
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	从矫形器装配工的角度描述矫形器免荷、固定保护、缓解疼痛的效果，并给出准确的解释
7	考虑到了本专业发展的最新成果	新材料、新技术的选择。如碳纤复合材料、3D打印技术的选择
8	答案关注到了在实践中的可行性	能否满足患者的诉求
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	针对患者对矫形器配置的要求，实现与患者、患者家属、矫形器师、康复治疗师、医生等之间的沟通。与医生转介后续的治疗。与社工机构对接资源。与单位的财务、库管人员沟通协调
10	答案与所服务对象的特点相对应	根据孩子的性格、爱好，矫形器设计考虑用印花图案
三、持久性/使用价值导向		
11	对委托方（客户）来说，方案是否具有使用价值	方案适合患者状况及矫形器使用实际需求，得到患者及家属认可
12	答案的目标是获得一个长期的结果，而不是短期结果	方案包含矫形器长期穿戴过程中可能出现的维修、调试等应对方法与建议
13	答案有助于客户（家属、单位等）	给出患者及家属自由选择的空间和建议

	独立作出决策和自主行动	
14	答案想到了相关服务的便利性	考虑到患者矫形器调试、更换的便利性。通过视频、电话进行沟通，解决问题
15	答案考虑到了如何避免干扰，并说明理由	充分考虑到矫形器配置过程中，出现患者不接受矫形器功能的可能性，并能有效规避不良结果。告知存在风险并做出合理解释
四、效率/经济性		
16	答案中的建议在经济上是合适的	方案包含功能与费用方面的合理性（包括时间耗费及人工耗费、配置矫形器所需其他费用）
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	明确矫形器在制作、组装、适配、训练等方面的时间是合理的
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	独立完成
19	是否考虑到投入和质量的关系	在合理控制成本的情况下达到最佳的免荷效果，同时考虑到性价比
20	是否考虑到后续的多种花费	方案考虑矫形器穿戴、维护及更换的耗费
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	方案合理安排从检查到制作、装配、适配、训练全过程合理。财务及库房部门的协调
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	方案包含医院的诊断、社会工作者的介入、社会资源连接、医院的后续治疗
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	方案向患者及家属、单位内外相关人员传达必要信息
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	体现出医学、材料学、人体生物力学、机械学、电工学、心理学、社会学等方面的综合能力
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	提供康复治疗师或转介建议
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	因春节期间配置，向单位提出优化意见。提供了环境、工具设备的优化意见；对患者而言，满足对矫形器的诉求，穿脱方便、审美偏好
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定，并陈述理由	工作时做好个人防护措施，按照操作规程使用机器设备

28	考虑到了工效学或人体工程学设计，并陈述理由	矫形器装配工操作设备时更符合人体工程学设计更加省时省力。例如打磨机高度的调整
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	遵守设备的操作规程，消除安全隐患。做好患者的安全措施
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性，并说明理由	使用了可回收、再利用材料
七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背景	方案减轻了患者母亲的照顾负担和经济负担等
32	注意到了所在机构（居住地）的社会环境条件	采集信息时充分考虑患者学前教育环境；注意活动期间的保护
33	关注到了与任务相关的社会因素（资源）	方案考虑了矫形器配置需求可以与当地残联联系救助项目，可以与社区工作者联系，得到工作生活等方面的帮助
34	在陈述答案理由时，分析了相关文化因素	方案对患者的性格和爱好进行了分析，并采用了印花设计
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	用专业的技术知识得到患者的认可和信任，助力患者早日回归幼儿园。建议社会工作者介入，进行心理疏导；对接社会资源的支持，减轻患者家庭经济负担
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	给出合理超出解题空间的、其他可能的配置方案
37	提供了一个不寻常，但是有价值的方案	提出创新的设计思路与高质量的措施
38	答案具有较高的创新或审美价值	具有较高的创新或审美价值
39	答案显示出了对问题的敏感性	认真审题，显示出对问题的敏感性，如患者病情情况、生活环境、经济情况、爱好等
40	充分利用了题目所提供的设计空间	有重点接待、检查、处方制定及回访要考虑的问题；完整的工作过程全面体现

(四) 答题参考实例

免荷式踝足矫形器配置策划方案

委托方：黄某

承办方：中部某市辅具配置机构

策划日期：2023年1月24日

一、临床检查与矫形器技术方案制定

(一) 采集基本信息

组成康复团队（矫形器师、治疗师、康复辅助技术咨询师、社会工作者等）与患儿及其家属进行沟通，采集患儿基本信息、病因、现状、居住环境、日常生活、需要解决的问题及经济条件等基本信息。

矫形器配置基本信息表

(编号：001)

姓名：黄某，性别：女，国籍（或地区）：中国，某市
民族：汉，身份证件类别：身份证护照军官（士兵）
证其他：身份证号码：132xxxx20180112xxxx，年龄：5周
岁，身高：103cm，体重：16kg

联系方式：136xxxxxxxx，通讯地址：中部某市

职业：无，工作单位：无

功能障碍部位：右侧下肢

疾病名称：胫骨陈旧性骨折

医学意见：配置免荷踝足矫形器

病史（现病史、既往病史、家族病史、既往矫形器配置
史）：

2022年4月15日患儿因外伤致右小腿骨折，在医院治
疗8个多月，现右下肢胫骨远端1/3处无愈合；无矫形器穿
戴史。

接待人员（签字）：王某

日期：2023年1月24日

(二) 功能检查

为黄某进行功能检查，注意其情绪，事先说明检查项目及检查目的，同时考虑以相对舒适的体位进行检查，以便于患儿的配合。

下肢矫形器检查及测量表

(编号: 001)

姓名：黄某	性别：女	检查日期：2023.1.24
患肢：左侧 <input type="checkbox"/> 右侧 <input checked="" type="checkbox"/> 双侧 <input type="checkbox"/>	助行器：无	矫形器配置人员：王某
<p>1.健康状况（心脏血液循环疾病、其他疾病等）</p> <p>1.1 心血管疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.2 过敏史：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.3 运动协调性是否正常：否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/></p> <p>1.4 其他疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>2.下肢静态临床检查</p> <p>2.1 关节检查（踝关节、膝关节、髋关节）</p> <p>异常情况：无</p> <p>2.2 肌力测试（各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等）</p> <p>异常情况：徒手肌力检查结果为右踝关节背屈肌力 3 级、跖屈肌力 3 级</p> <p>2.3 肌张力测试（各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌</p>		

等)异常情况:无

2.4 双下肢是否等长:正常左腿长右腿长相差_____

2.5 肢体畸形:无有

2.6 肢体浮肿:无有

2.7 肢体外伤:无有

2.8 其他情况:患处疼痛

3.下肢动态临床检查(步态分析)

3.1 支撑相:正常异常

3.2 摆动相:正常异常

3.3 影像学检查:胫骨中下1/3处骨折

3.4 其他情况:无

(四)制定矫形器技术方案

向患儿家属说明,根据检查评估结果,并结合综合因素制定矫形器技术方案。考虑到黄某年龄5岁,处于生长发育期,生活在农村,家庭经济困难等因素,为其选择的是轻便、耐用、性价比高的产品;通过适配矫形器,能够帮助黄某提升运动能力,回归校园,增加活动量,增强自信心,以及能够为其解决行动不便生活自理等问题,减轻家庭照料负担。用专业的技术知识得到患者的认可和信任,助力患者早日回归幼儿园。建议社会工作者介入,进行心理疏导;对接残联或民政的扶贫民生项目予以支持,减轻患儿家庭经济负担。

矫形器技术方案

(编号：001)

姓名：黄某，性别：女，功能障碍部位：右侧下肢

评估结果：右侧小腿中下 1/3 处胫骨无愈合，生物力学矢状面及额状面力线异常。

处理目标：固定保护 预防/矫正畸形 改进功能

脊柱对线 运动控制 轴向免荷 改进运动

减小轴向负荷 减轻疼痛 其他：

矫形器类型名称：免荷式踝足矫形器。

材料：碳纤复合材料/PP (0.3cm) /3D 打印材料均可。

考虑到患者生活环境，患者年龄处于生长发育期，更换成本较高，建议患者选用 PP 材质。(PP 材质具有可回收性、耐用性、可塑性强，便于调试维修。方便穿脱与更换，搭配尼龙搭扣，并已获得患者同意。)

设计要求：缓解疼痛，辅助行走；支撑部位准确有效，满足患者的康复需求和生物力学要求；对肢体进行部分免荷，促进患处骨痂生成，必须限制患处部位的异常活动，防止运动产生的载荷，减少肌肉活动避免肌肉活动对骨关节产生过大压力；左侧定制补高鞋垫或自备高度适宜的普通鞋垫，使黄某两侧髌前上棘处于水平位；为提高矫形器穿戴的舒适性，矫形器内部贴附软内衬。根据其喜好，成型时，使

用热塑印花纸。

特殊要求：轻便、美观、耐用

人员要求：制作过程均由一人独立完成。考虑春节期间，为了保证矫形器及时交付，须与财务部门、库管人员等协调解决。

交付日期：2023年1月26日

注意事项：使用免荷矫形器时，应时常关注矫形器支撑部位的适配情况，血液循环是否良好，皮肤有无压痕及颜色变化等。指导家属正确使用矫形器，叮嘱家属穿脱前对矫形器的完好性进行检查，确保患儿安全。注重矫形器的日常清洁维护，减少对患儿皮肤的刺激。考虑儿童的生长发育，应3至6个月到辅具配置机构复查，以保证治疗效果。建议佩戴矫形器一年后，去医院复查并做相应治疗。

制作者签名：王某

日期：2023年1月24日

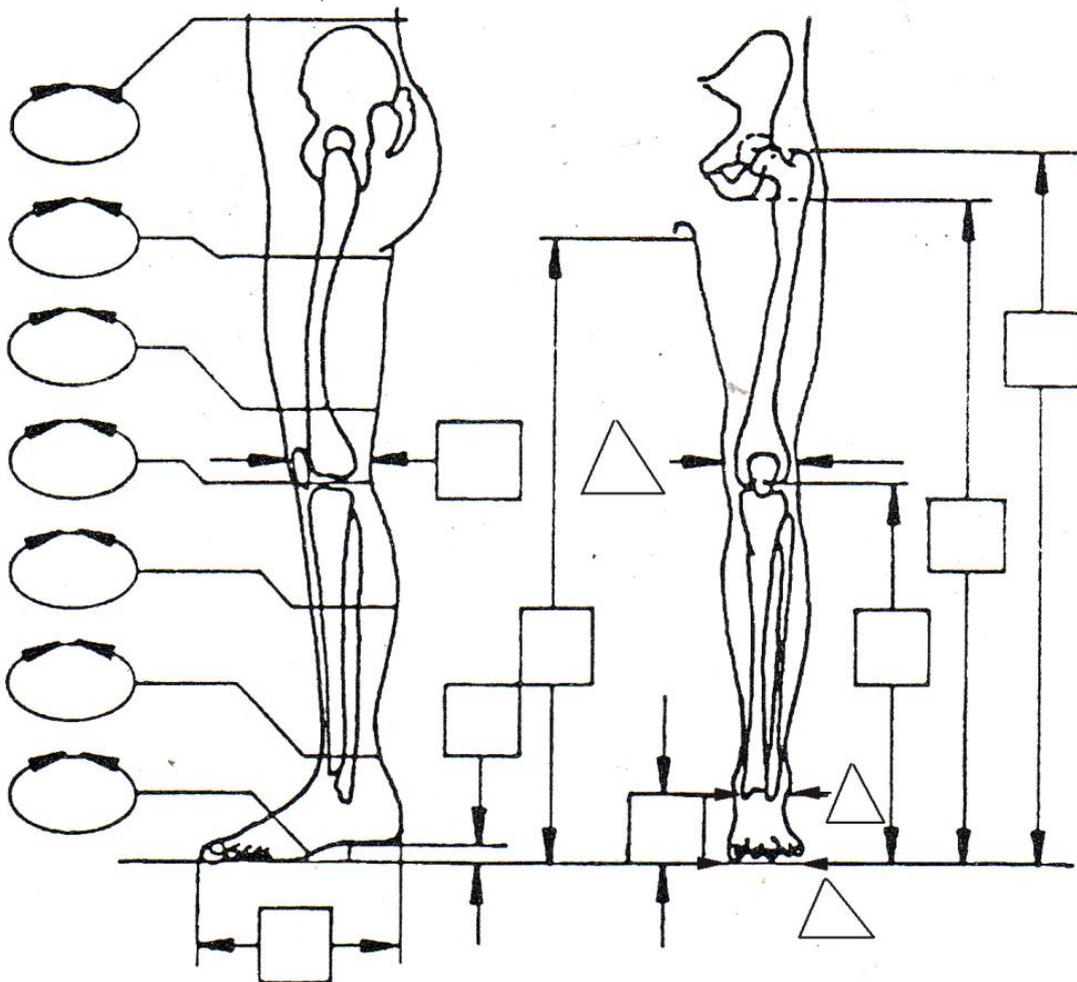
二、测量取型

(一) 材料、工具准备 (保鲜膜或凡士林，10cm 取型纱套，记号笔，水盆，剪刀，工具刀，软尺，直尺，卡尺，激光对线仪等)。

(二) 患者准备 (患者采取坐姿，正对矫形器工，膝关节保持屈曲 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$)。

(三) 画出下肢部位的标志点 (髌骨轮廓、髌韧带、MPT、胫骨粗隆、胫骨内侧缘、胫骨嵴、胫骨内外髁、腓骨小头、股骨内髁、股骨外髁、内外踝、足舟骨、第1跖骨粗隆、第5跖骨粗隆、跟腱走向、骨折部位及其他骨突点、压痛点等)。

(四) 尺寸测量 (单位: cm)



1. 高度

健侧髌韧带——足底:

健侧内踝——足底:

健侧外踝——足底：

2.宽度

胫骨髁上缘内侧： 外侧：

髌韧带中央位置（MPT）前后径：

胫骨内外髁最宽处：

内外髁：

3.围长

髌韧带中央位置（MPT）围长：

髌韧带中央位置至踝部每 5cm 一次的围长：

踝关节处的围长：

兜跟围长：

4.脚长： 鞋码： 有效跟高：

（五）取型对线要求

矢状面（MPT 前后径的中点与地面的垂线，应落到足部中间的 1/3 处）、额状面（膝关节中点、踝关节中点及第 1 脚趾中点位于一条铅垂线上）、水平面（足部外旋 $8^{\circ}\sim 12^{\circ}$ ）力线要求。

（六）取型及阴型调整

提供温度适宜、较为私密的取型空间；准备清洗用品，冷热水，用于浸泡石膏绷带和患者清洗。放置切割条，防止割伤患儿。坐位取型，膝关节保持屈曲 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，后跟垫高 2.5 cm，踝关节的角度呈跖屈位。塑形手法按照 PTB 小腿假肢的口型手法：在 MPT 位置用拇指的指端从髌韧带的两侧向腘窝部按压，拇指的

指间关节呈 90° ，每个拇指相对患侧正中中线呈 45° ，双手第 4~5 指指腹按压在腓窝的软组织部位。在额状面上画出 MPT 内外径的中点与地面的垂线；矢状面上画出 MPT 前后径的中点与地面的垂线。在患者情况许可的情况下，应尽量考虑对线、矫正、承重的要求，以达到最佳的取型效果。

阴型调整：口型圈边缘修整；如踝关节取型背/跖屈角度不理想，以踝关节机械轴为中心前后切割对阴型进行调整。

三、石膏修型

（一）灌制阳型

（二）复核阳型尺寸（高度、宽度、围长等）

（三）阳型修型

1. 整体挫削

去掉表面的灌型隔离剂，适当光滑过度毛糙部位。

2. 阳型角度的校正

检查石膏阳型踝关节的背屈/跖屈、内翻/外翻角度。

3. 阳型削减：

（1）口型圈部位的石膏锉削。

按照髌韧带的宽度、长度进行锉削，注意使髌韧带凹槽与地面平行；腓窝部位与髌韧带平行地进行削减，直到石膏模型表面指痕消失。按照胫骨内踝下缘的原形状削减石膏；腓骨小头中点下方 2cm 处往下到患处患部不受压迫部位进行削减；胫骨内侧部位，自胫骨粗隆下端开始，按照胫骨内侧面形状进行修剪；按

照胫骨前肌的形状锉削石膏。

(2) 控制石膏阳型前掌的宽度与测量值一致。将足底部修平，前足支撑面的削减符合额状面和矢状面的对线要求。

4. 阳型增补：

(1) 口型圈部位的免荷石膏增补。

胫骨粗隆、胫骨嵴、胫骨髁部前面增补石膏约 0.3cm；腓骨小头及其上下周围 1cm 的范围内增补着色石膏约 0.5cm；腓窝处的后壁形状要修整出喇叭口型的外翻边，防止膝关节屈曲时挤压腓窝部的软组织。

(2) 内外踝处增补石膏约 0.5cm。

(3) 足底部位的修型。

足跟周围增补石膏，使足底轮廓圆滑。在脚尖处增补石膏，使脚尖延长 1~1.5cm。沿着跟腱形状增补石膏。

(四) 阳型对线（分矢状面对线、额状面对线和水平面对线参照上述对线标准）

(五) 阳型砂光

四、抽真空成型

佩戴隔热手套，分两次成型（根据患者喜好印制图案）。

先成型前片，切割打磨完成后，把前片固定在阳型上，再次后片整体成型。

五、组装对线

(一) 切割（做好个人防护措施，佩戴好耳罩、护目镜、防

尘口罩)

(二) 打磨组装(正确选用工具,使用中央除尘系统,遵守机器设备操作规程,做好个人防护措施,佩戴好耳罩、护目镜、防尘口罩)

六、适配

(一) 对线检查(按照“取型对线要求”检查)

(二) 适合性检查(免荷踝足矫形器口型圈形状是否正确;矫形器的髌韧带承重位置、力度是否合适,屈膝和伸膝是否受限制,胫骨两侧、腓骨外侧、胫骨内髁、腓窝等部位参与承重且力度是否合适;胫骨嵴、腓骨小头是否有局部压痛;患者前足是否满足负重要求,足跟与足底是否保留有 1cm 的间隙;双侧骨盆是否水平,确保双下肢等长;矫形器是否达到对患处部位的固定要求;负重时患处疼痛是否减轻;进行必要的矫形器步态训练和平衡训练,考虑其生活环境和上肢力量的要求,可前期借助轮式助行器辅助行走训练,后期可配置手杖辅助安全行走。)

(三) 脱下检查与调整修改(穿戴 15min 后,取下矫形器观察髌韧带等承重部位皮肤变色及血液循环情况。如出现压力部位皮肤出现较红的情况且在脱去矫形器 30min 后仍无好转,应及时调试矫形器。)

七、成品制作与终检

(一) 最终轮廓的打磨抛光(确保矫形器边缘光滑度)

(二) 最终尺寸、形状的确证(矫形器边缘形状合穿脱便捷,

坐时和站立舒适，外观满意)

(三) 铆接尼龙搭扣 (铆接平整牢固)

(四) 使用方法宣教

1.教会患儿家属如何正确穿脱矫形器，向其讲述矫形器穿戴前、适配(试穿)过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题，根据患儿情况进一步明确后续矫形器使用、复查、清洁维护等事宜。

2.提醒患儿家属如果需要换鞋的情况下，要考虑鞋子的有效跟高和适配矫形器时所穿的鞋子一致，否则会影响整体力线。

3.如无特殊需要(如需清洁、检查)，建议尽可能长时间穿戴。

4.日常清洁维护：

(1)内衬清洗：定期使用中性清洗剂并自然风干。

(2)外壳清洁：使用中性清洗剂或30°C以下清水冲洗即可。

(3)注意事项：不可加热或烘干外壳，会导致变形而无法使用。

(五) 训练转介

提醒患儿家属遵医嘱，定期前往医院复查，确保矫形器起到辅助治疗作用。

八、跟踪随访

建议为患儿增加营养，并定期为患儿做身体常规检查。

叮嘱患儿家属与幼儿园老师沟通在园期间减少患儿运动量，确保安全。

告知家属售后联系方式，有任何关于矫形器的问题（含使用问题）均可通过视频电话等方式沟通解决，工作人员及时提供相应的解决方案。

定期随访。让患儿及家属感受来自制作者的关怀，制作者可根据患儿穿戴过程中出现的问题，对矫形器进行必要的调整。患儿在后期康复中，患处肿胀状态减轻或消失导致矫形器不适配应及时前往辅具配置机构对矫形器进行调整。

首次随访 3 个月，之后每半年随访一次，有问题及时反馈解决。

二、理论知识赛题二

（一）任务情境

田某，女，汉族，52岁，体重65kg，身高162cm，来自东部某省企业主，有留学经历，居住在xx别墅区。右侧膝关节偶尔出现疼痛，近期疼痛频繁，遂去医院就诊，X光片显示明确的关节间隙狭窄，有中等量骨赘，软骨下骨骨质轻度硬化，确诊为右腿膝关节炎。医生建议配置支具减轻疼痛。在丈夫的陪同下遂来东部某省会城市辅具中心假肢矫形科。经过门诊人员手法检查患者膝关节活动范围正常，肌力正常。患者急切要求解决问题，对产品价格持开放态度。

（二）任务要求

你作为该中心一名矫形器装配工，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，完成改善患者下肢功能性障碍的需求，并陈述合理的依据。

(三) 解题空间 (裁判员使用)

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	矫形器配置方案适合患者诉求及使用实际需求；表述方式明确；便于行业人士理解
2	答案结构合理，概括清晰	描述清晰；结构层次合理
3	答案容易阅读，表达格式合理	方案采用了分段落、分级标题、图表等清晰的呈现方式，卷面整洁，方案表达形式恰当
4	答案有效地运用了专业术语	准确、有效运用了专业术语
5	从专业角度讲，答案涉及的广度是合适的	方案涉及到矫形器配置相关的前后的问题
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	成品矫形的选择适合患者个性化的需要及职业、生活方面的需要等
7	考虑到了本专业发展的最新成果	可以考虑运用数字扫描、计算机辅助设计和 3D 打印等新成果
8	答案关注到了在实践中的可行性	解决了病例描述中存在的问题，满足了任务要求，具备可操作性
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	充分考虑了患者、矫形器制作人员、康复治疗师、仓库管理人员等之间的协作，以及患者个性化需要对矫形器配置的要求
10	答案与所服务对象的特点相对应	结合案例情境，考虑截肢者经济条件较好、对品质和时效性要求高等社会背景
三、持久性/使用价值导向		
11	对委托方（客户）来说，方案是否具有使用价值	方案切合患者需求，能得到患者及家属认可
12	答案的目标是获得一个长期的结果，而不是短期结果	方案包含矫形器长期穿戴过程中可能出现的问题的应对方法与建议，且建议合理、便利，方法易于实行
13	答案有助于客户（家属、单位等）独立作出决策和自主行动	根据患者情况，为患者提供了多种可行性方案及选择建议，有助于截肢者及家属做出选择
14	答案想到了相关服务的便利性	配置一些额外的易损件并告知售后联系方式。考虑到患者矫形器维修、保养、更换的便利性
15	答案考虑到了如何避免干扰，并说明理由	为患者提供多种方案并详细对比优缺点，让患者充分了解并自主选择，有效规避了不良后果
四、效率/经济性		

16	答案中的建议在经济上是合适的	方案配置周期短、成本低、人力时间投入少
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	方案中表述了成品矫形器的配置快捷性
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	此方案中人工耗费少
19	是否考虑到投入和质量的关系	综合耗费少，大品牌质量有保障，康复效果好
20	是否考虑到后续的多种花费	方案考虑矫形器维护及更换的耗费、服务成本和收益关系合理
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	方案合理安排从检查到配置、穿戴调整全过程
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	适配前按照医生的处方要求设计合理的矫形器技术方案，适配后多机构配合解决患者后期康复过程
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	向组织其他工作人员、患者、家属、康复团队等人员传达必要信息
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	医学、材料学、人体生物力学、电工学、心理学、社会学等方面的综合能力
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	方案确定了矫形器装配工职责范围，以及对职责范围之外工作的支持方式
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	满足了患者的诉求
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定，并陈述理由	方案中提及了对患者和工作者的健康、卫生保护
28	考虑到了工效学或人体工程学设计，并陈述理由	取型采用站立位取型等
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	患者试戴行走时在平行杠内进行
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性，并说明理由	患者经济收入高，配置可承受的矫形器
七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背	方案考虑了截肢者的经济条件和家庭情况

	景	
32	注意到了所在机构（居住地）的社会环境条件	为患者配置矫形器充分考虑到了患者及时性和便捷性的需求
33	关注到了与任务相关的社会因素（资源）	提供矫形器供应商的相关信息等
34	在陈述答案理由时，分析了相关文化因素	患者的学历高，对事物的接受度较高，经济耐受度高
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	考虑给患者认知、身心、情绪、职业就业等方面带来的正面和负面影响，比如考虑患者的民族等
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	答案包含超出问题解决空间的内容
37	提供了一个不寻常，但是有价值的回答	提供了一个不寻常，但是有价值的回答
38	答案具有较高的创新或审美价值	选择了具有美感的成品矫形器
39	答案显示出了对问题的敏感性	针对病情，多样式、多层次，多价格提供选择
40	充分利用了题目所提供的设计空间	充分发挥试题为装配工自身功能性、过程性、设计性能力发展提供的空间

(四) 答题参考实例

一、临床检查与处方制定

(一) 接待与采集基本信息

与患者和家属进行沟通，采集患者基本信息、病因病史、居住环境、需要解决的问题及经济条件、生活习惯、个人诉求等基本信息。

矫形器配置基本信息表

(编号: xxx)

姓名: 田某, 性别: 女, 国籍(或地区): 中国, 民族: 汉
身份证件类别: 身份证 护照 军官(士兵)证 其他:

身份证号码: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, 年龄: 52 周岁, 身高: 162cm, 体重: 65kg, 联系方式: xxxxxxxxxxxx, 通讯地址: xxxx, 邮编: xxxxxx

职业: 企业主

功能障碍部位: 右侧下肢

疾病名称: 膝骨性关节炎

医学意见: 配置矫形器

病史(现病史、既往病史、家族病史、既往矫形器配置史):
膝关节炎; 无其他病史; 未配置过矫形器

接待人员(签字): xxxx

日期: xxxx 年 xx 月 xx 日

(二) 功能检查

引导患者至功能检查室,按要求穿着工作服,佩戴手套口罩,说明检查项目、检查目的及注意事项,取得患者同意后,以患者相对舒适的体位进行检查。

下肢矫形器检查及测量表

(编号: xxx)

姓名: 田某	性别: 女	检查日期: xxxx.xx.xx
患肢: 左侧 <input type="checkbox"/> 右侧 <input checked="" type="checkbox"/> 双侧 <input type="checkbox"/>	助行器: 无	矫形器配置人员: 李某
<p>1.健康状况(心脏血液循环疾病、其他疾病等)</p> <p>1.1 心血管疾病: 无<input checked="" type="checkbox"/> 有<input type="checkbox"/></p> <p>1.2 过敏史: 无<input checked="" type="checkbox"/> 有<input type="checkbox"/></p> <p>1.3 运动协调性是否正常: 否<input type="checkbox"/> 是<input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1.4 其他疾病: 无<input checked="" type="checkbox"/> 有<input type="checkbox"/></p> <p>2.下肢静态临床检查</p> <p>2.1 关节检查(趾、四指、中足、前足、后足、踝关节、膝关节、髌关节)</p> <p>异常情况: 无</p> <p>2.2 肌力测试(各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等)异常情况: 无</p> <p>2.3 肌张力测试(各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等)</p>		

异常情况：无

2.4 关节活动度评估

异常情况：无

2.5 双下肢是否等长：正常 左腿长 右腿长

2.6 挛缩畸形：无 有

2.7 肢体浮肿：无 有

2.8 肢体外伤：无 有

2.9 其他情况：无

3. 下肢动态临床检查（步态分析）

3.1 支撑相：正常 异常

3.2 摆动相：正常 异常

3.3 其他情况：无

（三）制定矫形器技术方案

根据检查评估结果，结合患者自身年龄、体力、生活环境、经济收入等多种因素为其提供以下三种矫形器技术方案供其选择。

1. 利用数字扫描和 3D 打印技术打印成品膝矫形器（xxxx 元、交付时间 3 天；轻便美观、透气性好）。

2. 使用 PP（PE）板材制作膝矫形器（xxxx 元、交付日期 2 天；价格低廉、重量大）。

3. 使用碳纤维层压成型技术制作碳纤树脂膝矫形器。（xxxx

元、交付周期 3 天；价格昂贵，轻便耐用）。

4. 优质成品膝部矫形器（xxxx 元、即时交付；价格较高、舒适美观）。

鉴于患者对快捷、舒适、美观方面的诉求，建议患者选择第四种方案。

矫形器技术方案

（编号：xxx）

姓名：田某，性别：女，功能障碍部位：右侧下肢

评估结果：患者双侧下肢踝关节/膝关节/髌关节主动活动度正常，肌肉力量达到 5 级。左侧站立行走正常。右侧站立行走有严重疼痛感。

处理目标：预防/矫正畸形 改进功能 脊柱对线
运动控制 轴向免荷 改进运动 减小轴向负荷
保护关节 其他：

矫形器类型名称：右侧 KO。

材料：高强度铝合金、聚酰胺弹性材料。

设计要求：改善行走时的疼痛问题；舒适、美观、安全、可靠。

特殊要求：配置速度越快越好。

注意事项：

制作者签名：xxx

日期：xxxx 年 xx 月 xx 日

二、测量配置

（一）材料、工具准备

软尺、直尺、卡尺、测量表、笔、一次性手套。

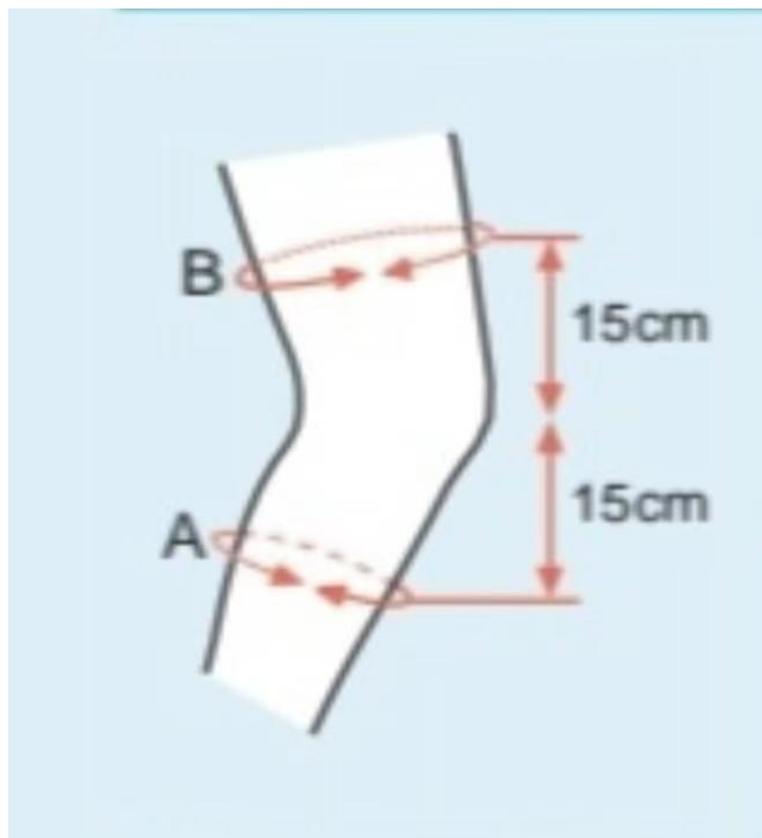
（二）环境准备

检查室温度适宜，家属陪同。

（三）患者准备

患者穿戴取型袜，根据患者情况选择坐位测量体位。

（四）尺寸测量



1.测量髌骨中点上方 15cm 粗的大腿围长。

2.测量髌骨中点下方 15cm 粗的小腿围长。

（五）选码

根据髌骨中点上方 15cm 处的大腿围长以及髌骨中点下方 15cm 处的小腿围长选择相应的型号。

三、试戴调整

患者穿戴试穿保护袜，打开固定矫正器上的所有粘扣，患者坐在椅子前侧边缘抓住矫形器两侧的佩戴辅助器，并将其拉至膝关节上直至髌骨开口居中位于髌骨部位将粘扣先在髌骨下方扣合，然后在髌骨上方扣合。

试样检查

（一）长度检查

- 1.检查矫形器内侧上缘是否处于会阴部位以下 2cm 的位置。
- 2.检查矫形器外侧上缘是否处于大转子以下 2cm 的位置。
- 3.检查矫形器下缘是否处于踝上 2cm 的位置。

（二）膝关节位置检查

- 1.检查矫形器膝关节的高度是否处于膝间隙以上 2cm 的位置。
- 2.检查矫形器膝关节在矢状面内是否处于膝关节前后径 6:4 的交点处。

（三）穿戴舒适性检查

- 1.矫形器与腿部形状是否伏贴。
- 2.膝关节部位宽度是否合适。
- 3.粘扣长度是否合适。
- 4.矫形器整体长度如何。

5.腓骨小头是否受压。

（四）悬吊检查

1.检查矫形器是否有向下窜动。

2.检查矫形器是否有转动。

四、修改与调整

为保证患者安全，安排患者穿戴矫形器在平行杠内行走约30min后，取下矫形器，观察皮肤变色情况。皮肤局部发红或发紫的地方，表明承受的压力较大。如果10~20min皮肤变色不消退，表明压力过大，需要对矫形器进行调整。可对压力过大部位用热风枪加热后进行调整，也可在压痛部位周围粘贴泡沫软垫分散压力。

如果膝矫形器产生了窜动及转动问题，可检查矫形器股骨内侧髁处的形状，利用股骨内侧髁的解剖形状来固定矫形器的位置，或使用内衬垫以增大摩擦力。

五、成品交付

对尼龙搭扣带长度进行调整，多余部分剪掉，废料分类处理。向患者交付KO矫形器，配置一些额外的易损配件，便于患者后期更换。

六、告知患者注意事项

告知患者穿戴矫形器可以消除或减轻疼痛，便于站立与步行，预防和矫正变形。另一方面，穿戴矫形器也能带来副作用，应注意加以预防。长期穿着对关节进行固定的矫形器对关节结构

和功能有较大的影响，降低关节的活动度及稳固性。所以不能把矫形器作为唯一的治疗手段，可加入其他康复手段。

七、使用方法宣教

（一）使用指导

教会患者如何正确穿脱矫形器，向患者讲述矫形器穿戴前、适配（试穿）过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题，根据患者情况进一步明确后续矫形器使用、复查、清洁维护等事宜，做好保障工作。

（二）日常清洁维护

- 1.内衬清洗：定期使用碱性材料清洗并自然风干。
- 2.外壳清洁：使用中性材料清洗或用水冲洗即可。
- 3.注意事项：不可加热或烘干外壳，会导致变形而无法使用。

八、跟踪随访

告知患者售后联系方式，有任何关于矫形器的问题（含使用问题）均可电话咨询，工作人员会为其提供相应的解决方案；

定期随访。让患者感受来自制作者的关怀，制作者可了解患者不同阶段的需求，根据需要进行必要的矫形器调整及康复指导。

首次随访3个月，之后每半年随访一次，有问题及时反馈解决。

三、理论知识赛题三

（一）任务情境

官 xx、女、汉族、6 岁，体重 18kg，身高 110cm，来自云南某儿童福利院，2023 年 6 月 5 日到西南某省会城市的民政矫形器配置机构就诊。经照护者主诉：该患儿经某三甲医院诊断为脑瘫，3 岁至今一直穿戴静踝踝足矫形器，在福利院进行康复治疗，近期经常摔倒，可简单语言交流。经该机构接待人员张某查体：该患儿双下肢功能障碍，独立行走时双足有尖足、内翻现象，轻微剪刀步态；左前足呈内旋状态，右侧膝关节轻度过伸，经徒手肌力检查：双侧髋膝踝关节肌力尚可，大腿内收肌、小腿三头肌肌张较高。PROM 正常。

（二）任务要求

你作为一名该机构的矫形器装配工，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，为该患儿制定矫形器适配服务方案，并陈述合理的依据。

(三) 解题空间 (裁判员使用)

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	答案表述对其他矫形器装配工来说容易理解, 没有曲解和表述不清楚不到位、模棱两可等情况出现
2	答案结构合理, 概括清晰	按照矫形器接待、测量、取型、修型、成型、打磨组装、适配(选型)的结构合理, 布局科学, 包括各项细节(如接诊时接诊记录详细病案号, 取型时能够体现出手法矫正等展开环节说明等)
3	答案容易阅读, 表达格式合理	合理使用文字、表格、图形等表达形式
4	答案有效地运用了专业术语	表述时要进行量化, 要使用专业术语(如肌力检查时要说清楚徒手肌力检查法, 屈膝肌力 3 级, 伸膝肌力 4 级; 小腿三头肌肌张力 2 级等)
5	从专业角度讲, 答案涉及的广度是合适的	多手段、多方法实现更加全面康复。(如在给患者介绍矫形器时, 有无多种形式矫形器利弊对比分析。是否考虑到康复过程中别的团队参与和增加其他辅助设备, 联合社工师、康复医生定期评估, 转介到特殊学校、福利院等)
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	该矫形器运用什么方法解决尖足、内旋、内翻、膝过伸等症状, 提供矫形方法, 材料、设计等方面依据
7	考虑到了本专业发展的最新成果	方案中总结现有矫形技术, 把科学、技术、临床、服务等方面的创新运用其中。(如远程诊疗、医工结合、数字化、新材料运用等)
8	答案关注到了在实践中的可行性	对矫形器方案进行评估, 条理清晰, 能够达到踝关节矫正效果, 可操作性强。(如门诊接待表述完整、准确, 制作过程清晰等)
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	与其他人员、机构配合较好(有涉及康复团队、患者及家属、社区、福利院等), 单位内部之间配合较好
10	答案与所服务对象的特点相对应	矫形器充分考虑了孩子的居住环境, 年龄、喜好等特点(如面临上学, 儿童喜欢彩色等并加以展开说明等)
三、持久性/使用价值导向		

11	对委托方（客户）来说，方案是否具有使用价值	方案能解决现有畸形、障碍并提供充分理由，孩子能接受；有使用注意事项、说明书等加以补充
12	答案的目标是获得一个长期的结果，而不是短期结果	方案具有长期可操作性，涉及后续的康复训练、矫形器的调整更换（如有具体回访时间并能够为之提供回访复查多种方案等）
13	答案有助于客户（家属、单位等）独立作出决策和自主行动	在介绍矫形器的时候有没有提供三种及以上的选择，包括价格、使用寿命、静踝、动踝等特点，给出合理建议
14	答案想到了相关服务的便利性	考虑到康复、维修、保养的便利性，转介到其他机构（如提供远程诊疗，给患者提供便利等）
15	答案考虑到了如何避免干扰，并说明理由	对各种阻碍提供处理方法，比如由于材料、价格等问题，患者不接受、面临上学变化。提供了处理预案
四、效率/经济性		
16	答案中的建议在经济上是合适的	详细介绍几种矫形器适配方案的价格、寿命、使用成本、维修成本等支出
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	考虑在穿戴、训练、后期康复等所花费的时间
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	考虑人员配置，如考虑到患者可否远程复查，避免白跑一趟
19	是否考虑到投入和质量的关系	考虑效率和性价比，如在介绍矫形器时详细介绍普及型、国产、进口等产品特点价格如生产原材料厂家进口贵采购周期长，如果患者地址较远，有没有就地取材，让患者在达到功能的情况下能够快速回家
20	是否考虑到后续的多种花费	考虑后期的康复训练费、易损件的更换费、维修工时费等
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	各部门相互协调，如试穿调试要在训练大厅或者其他环节要在相应的部门；取型到成品交付符合制作流程
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	达到处方要求；分析上一个矫形器问题，和更换矫形器的必要性（如这个矫形器有没有解决历史问题等）
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	有没有和本单位各科（部）室及责任人协同完成（如到库房领取相应材料，单位内部有康复科

		的，有没有及时和康复科对接等)
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	医学、材料学、人体生物力学、电工学、心理学、社会学等方面的综合能力(如肌力检测、正确材料关节选择、生物力学原理、孩子心理辅导等)
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	转介到特殊学校、社工师介入等
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	向组织提出工作流程、环境、工具设备的优化意见(如可调整工作台);考虑人性关怀(如对患者及家属的便利性考虑,考虑利用周末试穿成品交付,充分保护好患者隐私,提供个性化卡通图案等)
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定,并陈述理由	装配工自我保护(如工作中灰尘、噪音等的自我防护),垃圾分类处理、患者自身隐私保护,避免在取型试穿等过程中伤害患者
28	考虑到了工效学或人体工程学设计,并陈述理由	工作台、立式钻床、打磨机等是否可调,取型时患者姿势有没有利用架子或凳子进行调整
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	装配工本人劳动保护、事故预警、警示牌,长发工佩戴帽子、安全帽,摘下手套进行打磨,取型过程中患者出现晕倒、哭闹的解决方案
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性,并说明理由	选择材料是否为环保、可二次利用,对人体无毒害,废弃材料及垃圾分类处理
七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背景	充分了解患者所在福利院困难有无提及
32	注意到了所在机构(居住地)的社会环境条件	考虑到孩子将来上学问题、学校、福利机构等环境
33	关注到了与任务相关的社会因素(资源)	与福利院共同联系社工、慈善机构、公益机构等关注孩子成长
34	在陈述答案理由时,分析了相关文化因素	患者的爱好,如儿童喜欢彩色的,不喜欢别人看出来外穿美容袜套
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	通过媒体宣传,让患者在福利院、社区、学校等地方得到平等对待
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	某些点的处理超出专家给出的解题空间,并有助于任务更好地完成

37	提供了一个不寻常，但是有价值的 答案	改进结构、材料、工艺、流程等，优化任务的完成
38	答案具有较高的创新或审美价值	在结构、材料、工艺、流程等方面有新的东西； 达到个性化需求，符合患者审美偏好
39	答案显示出了对问题的敏感性	对患者检查评估细微，能捕捉到关键点，并以最小的改动或花费达到最佳的效果
40	充分利用了题目所提供的设计空间	装配工在设计过程中对本行业产品、技术、能力得到了更好地提升

(四) 答题参考实例

踝足矫形器配置服务方案

委 托 方：云南某儿童福利院

承 办 方：昆明民政某矫形器配置机构

时 间：2023 年 6 月 5 日

一、临床检查与方案制定

(一) 采集基本信息阶段

组成康复团队（康复医师、矫形器装配工、康复治疗师、康复辅助技术咨询师等）与患者进行沟通，采集患者基本信息、病因、现状、居住环境、日常生活、需要解决的问题及经济条件等基本信息。

矫形器接诊基本信息表

(编号：矫 2023-333)

姓名	官 xx	性别	女	年龄	6 岁
民族	汉族	身高	110cm	体重	18kg
居住地	昆明	联系方式	XXXXXXXXXXXX		
职业	学龄前儿童	身份证号码	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
通讯地址	XXXXXXXXXXXX				
<p>功能障碍部位：双侧下肢</p> <p>疾病名称：脑瘫</p> <p>病史（现病史、既往病史、家族病史、既往矫形器配置史）： 查阅照护者提供病历及相关检查，该患者有矫形器穿戴史、青霉素过敏史，其余不详。临床医生建议进行康复治疗和穿戴矫形器。</p> <p>患儿由照护者牵着手，异常步态进入门诊接待室（导医指引）。</p> <p>沟通：据照护者描述，患儿居住和生活均在福利院 1 楼并</p>					

有无障碍设施、游乐设施。

经和患儿交流，可在照护者提示下，说“你好”、“谢谢”、口齿不清，能够听懂“坐”“站”“走”等指令，爱笑，喜欢粉色。与照护者沟通，该患儿需重新配置矫形器，以改善现有矫形器不合适导致摔跤等情况同时为其9月份上学做准备。经查患儿穿戴矫形器为静踝，大小、功能已和患儿疾病不匹配，建议重新配置矫形器，重新配置矫形器和原有矫形器不同之处是踝关节可以动，降低了患儿摔倒的风险，能够改善患儿日间行走双足尖足、内翻、左足内旋，控制右侧膝关节过伸。适配初期可增加踝固定装置，待适应后取掉踝固定装置。目前矫形器有3D打印，价格3000元/具；碳纤材料，价格2000元/具；塑料材质，价格1000元/具。鉴于福利机构报销标准不高，儿童更换频率较高等因素，建议福利院选择塑料材质。同时告知，矫形器制作过程中涉及的所有材料均经过相关机构检测，为无毒无害材料，在正常使用情况下，三种矫形器均能使用一年以上，但受孩子生长影响，一般每半年更换一次。在下次更换前，因我机构产品质量原因导致的维修，均免费。

结果：照护者选择塑料材质，同意配置动踝矫形器方案。经与康复团队讨论，该患儿适配动踝矫形器符合其病情康复，建议夜间穿戴丹尼斯布朗鞋加A字架并配合康复治疗。告知照护者矫形器制作周期为3个工作日，今天取型，试样时间为2023年6月8日。

接诊人员（签字）：张某某

日期：2023年6月5日

(二) 功能检查

为患者进行功能检查，注意患者情绪，事先说明检查项目及检查目的，同时考虑以患者相对舒适的体位进行检查，以便于患者的配合。

身体状况检查表

(编号：矫 2023-333)

姓名：官 xx	性别：女	检查日期：2023 年 6 月 5 日
<p>一、健康状况（心脏血液循环疾病、其他疾病等）</p> <p>1. 心血管疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>2. 过敏史：无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 青霉素过敏</p> <p>3. 运动协调性是否正常：否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/></p> <p>4. 其他疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>二、下肢临床检查</p> <p>1. 静态检查：下肢无水肿，皮肤颜色、温度正常，双下肢等长、无挛缩畸形。</p> <p>2. 关节检查：双下肢功能障碍，独立行走时双足有尖足、内翻现象，轻微剪刀步态；左前足呈内旋状态，右侧膝关节轻度过伸。其余正常。</p> <p>3. 肌力测试：徒手肌力检查结果为屈髋肌力 4 级，伸髋肌力 3 级，髋外展肌力 3 级，内收肌力 4 级；屈膝肌力 4 级，伸膝肌力 3 级；踝背屈肌力 2 级，跖屈肌力 4 级，踝内翻肌力 4 级，踝外翻肌力 2 级，其余正常。</p> <p>4. 肌张力测试：小腿三头肌肌张力 2 级，髋关节内收肌肌张力 1 级，其余正常。</p>		

三、关节活动度检查

1.AROM 患者配合度不佳无法检查

2.PROM 检查：

(1) 髋关节

屈曲/伸展 130°/ 10°

内收/外展 20°/30°

内旋/外旋 40°/30°

(2) 膝关节

屈曲/伸展 140°/-10°

(3) 踝关节

背屈/跖屈 20°/40°

足内/外翻 30°/15°

四、下肢动态临床检查（步态分析）

支撑相异常、摆动相异常伴有轻微剪刀步。

五、足底压力检查

在原矫形器内放置足底、步态压力检测装置，在静态、动态时对足部、身体协调数据进行数据采集。

六、平衡检查

坐位平衡 3 级，站位平衡 2 级，步行能力 4 级。

七、健康防护

检查者戴口罩、手套。

八、其他情况

腰椎有过度前凸现象。

(三) 制定方案

向照护者说明根据检查评估结果，并结合综合因素制定矫形

器方案。告知照护者考虑其 6 岁年龄及生活环境在福利院、9 月到特殊学校上学等因素，为其选择轻便、耐用、性价比高的动踝足矫形器产品，并落实是否符合公益项目对象；向照护者说明矫形器功能，及能够为患者解决的日常生活中遇到的问题：矫形器配戴时间、使用方法、维修事项、清洁护理、更换周期等，用专业的技术知识得到照护者的认可和信任。

矫形器配置方案

(编号：矫 2023-333)

姓名：官 xx，性别：女，6 岁，功能障碍部位：双侧下肢

矫形器功能：预防/矫正畸形 改进功能 脊柱对线
运动控制 轴向免荷 改进运动 减小轴向负荷 保护关节 其他：

矫形器类型名称：AFO（柔性动踝）。

材料（国产）：聚丙烯材料（厚度 0.3cm）、柔性踝关节（儿童）、EVA 内衬板（粉色带孔）、印花纸（粉色小花朵、卡通）、图案粘带（宽度 2.5cm，卡通图案）、子母扣（1cm）。

设计要求：改善下肢力线问题、矫正足部畸形、改善行走时步态、抑制痉挛；安全、可靠。

设计原理：1.通过矫形器动踝设计释放踝关节背屈功能，增加行走稳定性、安全性，减少摔跤可能性；2.左侧矫形器通过足部水平面三点力（第一跖趾关节、跟骨内侧、第五跖骨（足外缘）），

矫正左前足内旋；3.增加外侧纵弓高度，矫正足内翻；4.通过限制跖屈，矫正尖足；5.右脚通过设计踝关节角度（小于 90° ），使踝关节背屈，达到控制膝过伸的目的，双侧跟腱处增加加强筋，增加可调装置实现矫形器静踝动踝均可，给患儿有适应的时间。

特殊要求：轻便美观、穿脱简便、易于清洁维护。

注意事项：请福利院提供大开口便于穿矫形器的鞋。

制作者签名：张某某

日期：2023年6月5日

二、测量取型

（一）取型场地准备

- 1.有冷热水。用于浸泡石膏和患者清洗。
- 2.有清洗用品。用于石膏取型后给患者清洗。
- 3.地面防水，便于清洁，不打滑。
- 4.能放置必要的取型设备。
- 5.有过滤石膏水的设备，防止石膏水堵塞下水道。
- 6.取型场地需要独立房间，能够保护患者隐私，房间内有儿童玩具。

（二）材料、工具准备

- 1.材料：保鲜膜、5cm取型纱套，切割管或切割条，报纸或塑料膜，石膏绷带2卷，足底石膏绷带条（宽度7cm，长度

20~30cm、厚度 3~4 层), 一次性橡胶手套一副, 毛巾一条。

2.工具: 剪刀、石膏剪、工具刀、记号笔、水盆、足跟垫块、线锤或激光对线仪, 以及给患者清洗石膏的用品用具。

(三) 患者准备

1.防护准备

坐位。确保患者躯干姿势端正, 穿戴一层纱套, 上端到膝部、下端到脚尖。为了便于切开石膏阴型, 在患者小腿前方放置一根细塑料管, 长度从脚尖前到膝盖上部。

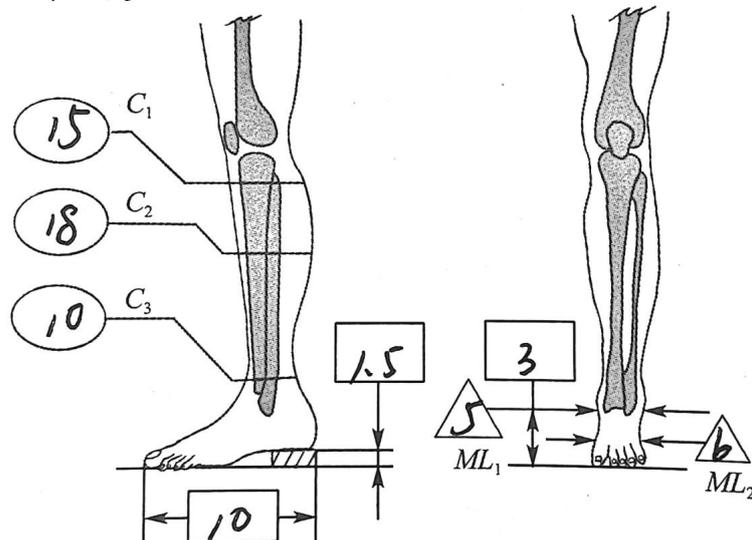
2.姿势要求

患者坐在高度可调的取型椅上, 躯干保持直立, 两脚与肩等宽, 膝关节屈曲 90° 。告知照护者取型过程中要协助患儿始终保持此姿势。

(四) 画出下肢部位的标志点

1.腓骨头 2.内外踝 3.第一跖趾关节 4.第五跖趾关节 5.第五跖骨头 6.舟骨粗隆 7.跟腱。

(五) 尺寸测量



注：□表示测量的是长度，○表示测量的是围长，△表示测量的是宽度。单位：cm

（六）取型及阴型调整

在照护者的帮助下，应尽量考虑对线、矫正的要求，达到最佳取型效果。取型过程中，注意患儿情绪变化，可准备玩具、糖果等安抚情绪。

1.缠绕石膏绷带。放置切割管或切割条（割开石膏阴型时，避免割伤患者）在小腿正前方。

2.手法矫正。在石膏固化之前，进行左足内旋、内翻、双侧尖足手法矫正。

3.石膏阴型放置在工作台上，进行对线。

三、石膏修型

（一）灌制阳型。使用隔离剂，放置L型铁管，进行阳型灌制。

（二）复核阳型尺寸。按测量表尺寸进行复核。

（三）阳型削减填补。

1.调整工作台高度及角度，适合操作者进行阳型修整操作。

2.跖趾关节、踝关节宽度尺寸确认。

3.对第一趾骨基底部相应区域削减，对第五趾骨基底部相应区域进行填补，对外侧足弓进行相应修整。

4.对内外踝、翻边、舟骨粗隆、跟腱等部位进行填补，确定踝关节位置，对踝关节预埋件进行安装。

(四) 阳型砂光。

四、聚丙烯材料成型

(一) 调整工作台高度及角度，适合操作者进行真空成型操作。

(二) 下料尺寸和厚度对应矫形穿戴需求，成型时对板材温度控制较好，板材厚度均匀。

(三) 跟腱处放置加强筋，为适配(试样)时踝关节加装可调装置做准备。

(四) 放置内衬和花纸进行负压真空成型。

五、组装对线

(一) 切割。

1. 在阳型矫形器上按实际需要尺寸画出边缘线。

2. 用振动锯沿边缘线锯开(切割时佩戴口罩、护目镜等防护用品)。

3. 对废弃石膏阳型放入医疗废物回收筒。

4. 对废弃板材边角料进行集中废品回收，二次利用。

(二) 打磨。

1. 佩戴口罩、护目镜、帽子、耳包等。

2. 检查紧急制动、吸尘机是否完好、打磨头是否有松动等，防尘帽。

3. 低速打磨，安全操作打磨设备，开启除尘设备。

(三) 柔性踝关节组装。

按预埋件位置将柔性踝关节组装到矫形器上。

六、适配

（一）对线检查。

利用激光对线仪，检查该矫形器额状面、矢状面是否符合方案要求。

（二）适合性检查。

1. 站位检查

患儿穿上矫形器，双足保持间距 5~10cm 直立，双下肢均匀承重下进行。

（1）检查该踝足矫形器与骨突部位形状、位置是否合适。

（2）检查该踝足矫形器柔性踝关节是否有不合理压迫点。

（3）检查该踝足矫形器跖趾关节处宽度是否合适。

2. 动态检查

站位检查完成后，在矫形器外穿上合适的鞋子。检查鞋底与地面接触情况，是否全足接地。观察患儿站立的稳定性，并询问患儿站立后的平衡感觉。

矫形器装配工搀扶患儿在训练厅站立稳定后，引导患儿迈步行走，鼓励患儿独立行走，充分运用训练厅不同模拟场景观察有无以下异常步态，并根据分析判断做出相应调整。

（1）矢状面内观察小腿部位向前转动是否过快。若有此种情况，可能是踝部背屈角度过大，或是鞋子有效跟高过高引起的。

（2）矢状面内观察小腿部位向前转动是否过慢或过于困难。

若有此种情况，可能是踝部跖屈角度过大，或是鞋子的有效跟高过低引起的。

(3) 额状面内观察内踝是否有压痛。若有此种情况，可能是跟骨外侧、内侧纵弓适配不良所致。

(4) 额状面内观察外踝是否有压痛。若有此种情况，可能是跟骨内侧、外侧纵弓适配不良所致。

3. 脱下检查与调整修改

患儿穿戴矫形器康复训练 30min 后，脱下矫形器，检查皮肤颜色，如果有压痛，进行修改。

4. 矫形器达到方案要求。

5. 放置足底、步态压力检测装置，在静态、动态时对足部、身体协调数据进行数据采集并与原矫形器采集数据进行对比。

6. 试样修改完成后邀请康复团队进行综合评估，根据评估意见做适度调整。

七、成品制作与终检

(一) 按技术标准进行成品组装

铆接粘扣，固定柔性踝关节，清洁矫形器，确认患儿姓名，交给质检部门进行终检，入库，出库交付照护者。

(二) 使用方法宣教

1. 使用指导：

(1) 教会照护者如何正确穿脱矫形器，提醒照护者如果需要换鞋的情况下，要考虑鞋子的绝对跟高值和适配矫形器时所穿

的鞋子一致，否则会影响整体力线。

(2) 向照护者讲述矫形器穿戴前、适配(试穿)过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题，根据患者情况进一步明确后续矫形器白天使用，三个月后复查，每天患儿临睡前脱下矫形器用酒精清洁维护。

(3) 告知照护者矫形器穿戴注意事项，特别注意穿戴过程中，检查足部是否到位，患儿如有不适，及时脱下检查并联系我机构技术人员，随时进行调整，做好安全保障工作。

2.日常清洁维护：

(1) 内衬清洗：定期使用碱性材料清洗并自然风干。

(2) 外壳清洁：使用碱性材料清洗或用水冲洗即可。

(3) 注意事项：不可加热或烘干外壳，会导致变形而无法使用。

3.应急预案处理：

环境变化、孩子抗拒请福利院社工师及时干预，也可联系配置机构。

4.提供使用说明书，内容涵盖上述内容。

(三) 转介服务

填写患儿转介卡信息，与特殊教育学校、社工中心建立沟通渠道，更全面地为患儿提供康复帮助。

八、跟踪随访

告知照护者我机构售后服务部电话 xxxxxxxxxxxx、矫形器装

配工张某某电话：XXXXXXXXXXXX（微信同号），有任何关于矫形器的问题（含使用问题）均可电话或微信咨询、远程诊疗，机构任何工作人员均可为其提供相应的解决方案；必要时我机构专业技术人员可提供上门服务。

我机构矫形器售后服务部工作人员在患儿离院后 1 个月内（最迟 2023 年 7 月 5 日）首次电话回访，之后半年回访一次：询问矫形器使用效果，并提醒照护者随着患儿身高、体重改变、矫形器磨损等，矫形器需定期更换，其他任何问题及时反馈我机构矫形器售后服务部，有专业人员解答服务。

九、建立矫形器康复档案

矫形器售后服务部将该患儿在我机构配置矫形器时所有资料文件，收集整理，归档并建立数字化档案，便于优先跟踪随访。

十、社会关注

配置机构、儿童福利院等相关机构邀请新闻媒体做相关宣传报道，让全社会共同关注脑瘫患者健康成长，更好融入社会。

四、理论知识赛题四

（一）任务情境

2022年1月，王某因左侧大腿根部疼痛无法行走，在爷爷奶奶陪同下到医院就诊。X线拍片检查，发现左侧股骨头无菌性坏死，医生诊断为佩特兹病，临床症状表现为跛行、左侧髋关节疼痛、左侧髋关节运动障碍，建议卧床两周疼痛减缓后，配置矫形器。

转介辅具配置机构，经了解，王某，男，汉族，7岁，体重30kg，身高130cm，来自小县城，小学一年级学生，父母外出务工，跟随爷爷奶奶生活，家庭贫困，性格内向，自尊心较强，目前已遵医嘱卧床2周，饮食正常。

（二）任务要求

你作为一名矫形器装配工，王某来到你所在辅具配置机构，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，撰写一份矫形器配置服务策划书，并陈述合理的依据。

(三) 解题空间 (裁判员使用)

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	表述方式便于其他装配工及康复团队成员理解
2	答案结构合理, 概括清晰	接待、制作、适配、训练等服务流程结构合理, 描述层次分明, 条理清晰
3	答案容易阅读, 表达格式合理	合理运用文字、表格、图形等表达形式, 卷面整洁, 方案表达形式恰当
4	答案有效地运用了专业术语	准确地使用了免荷式膝踝足、坐骨包容口型圈等专业术语
5	从专业角度讲, 答案涉及的广度是合适的	整体上实现了免荷、改善功能, 以康复训练、资源链接、心理疏导等融合服务实现患者的全面康复
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	从矫形器装配工的角度描述免荷和改善运动的目标、提供矫形方法、材料、设计方案等方面的原理、依据
7	考虑到了本专业发展的最新成果	可运用计算机辅助设计、3D 扫描、3D 打印等成果
8	答案关注到了在实践中的可行性	有效地解决了病例描述中存在的问题, 并满足任务要求, 具备可操作性
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	充分考虑了装配工与患者、家属、康复治疗师、社工志愿者等人员之间的关系和协作, 及后续服务转介工作等
10	答案与所服务对象的特点相对应	考虑患者年纪小、爷爷奶奶照护、经济条件较差、性格、生活学习环境等背景, 结合案例情境
三、持久性/使用价值导向		
11	对委托方(客户)来说, 方案是否具有使用价值	能够有效满足患者的综合诉求
12	答案的目标是获得一个长期的结果, 而不是短期结果	提供最终的康复目标(减缓病情发展), 涉及矫形器的调整更换, 以及后续的康复训练、持续佩戴、生活环境改善等
13	答案有助于客户(家属、单位等)独立作出决策和自主行动	为患者提供选择的空间, 并提供优劣势比较等选择建议

14	答案想到了相关服务的便利性	明确告知患者矫形器调整、维修、保养、更换等后续工作并考虑到便利性，包括但不限于提升患者及家属的配合度，提供异地服务的转介
15	答案考虑到了如何避免干扰，并说明理由	对有碍矫形器装配工作完成的人为、环境、条件等进行风险管控或提供预案，包括但不限于患者的情绪、学校环境的适应，缺乏对矫形器的正确认识等
四、效率/经济性		
16	答案中的建议在经济上是合适的	费用合理
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	矫形器功能适合患者的需求，同时也满足最优化要求，合理的疗程
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	合理配置矫形器装配、康复训练、社工帮扶等方面人员
19	是否考虑到投入和质量的关系	所有耗费与矫形器装配质量的关联性，矫形器的性价比
20	是否考虑到后续的多种花费	考虑完成矫形器装配后的维修、更换等工作和训练、康复计划、生活环境改善等情况
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	方案适应设定角色，合理安排从检查到制作、穿戴、训练全过程
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	矫形器配置前后相关任务，包括但不限于依据医生处方制定方案、矫形器配置前后的沟通、配置后的训练和转介等
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	有向康复团队、患者、家属等人员传递必要信息的工作流程和沟通方法
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	医学、材料学、人体生物力学、心理学、社会学等方面的综合能力
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	包括但不限于转介康复机构，提供康复治疗师建议、训练建议、对患者的日常训练的解决方案等
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	对患者而言，满足对矫形器的诉求，穿脱方便、审美偏好
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定，并陈述理	装配工使用必要的防护设备，操作安全；患者配备手拐等助行辅具

	由	
28	考虑到了工效学或人体工程学设计，并陈述理由	装配工在制作工艺全流程需符合人体工程学要求，如患者患侧肢体外展、内旋位等
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	装配工和患者的事故防范，包括但不限于安全操作机器设备、防患者摔倒等
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性，并说明理由	废料的处理等
七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背景	充分考虑患者由爷爷奶奶抚养照顾的家庭现状，患者家庭经济较差等信息
32	注意到了所在机构（居住地）的社会环境条件	充分考虑患者的年纪、学校生活环境及氛围
33	关注到了与任务相关的社会因素（资源）	支持患者矫正器配置的相关政策或社会资源
34	在陈述答案理由时，分析了相关文化因素	考虑患者的性格和年纪，由爷爷奶奶照顾的家庭现状
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	考虑给患者认知、身心、情绪、学业等方面带来的正面和负面影响
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	某些点的处理超出专家给出的解题空间，并有助于任务更好地完成
37	提供了一个不寻常，但是有价值的方案	改进结构、材料、工艺、流程等，优化任务的完成
38	答案具有较高的创新或审美价值	在结构、材料、工艺、流程等方面有新的东西；达到美观、时尚、舒适
39	答案显示出了对问题的敏感性	抓住患者功能障碍的症状、原因，并有针对性地提出矫形方案
40	充分利用了题目所提供的设计空间	充分发挥试题为装配工自身功能性、过程性、设计性发展提供的空间

(四) 答题参考实例

佩特兹氏矫形器配置策划方案



委托方：王某

承办方：xx

策划日期：2024年xx月xx日

一、临床检查与处方制定

(一) 采集基本信息

组成康复团队（矫形器师、康复治疗师、社工志愿者等）与王某及家属进行沟通，采集王某基本信息、病因、现状、居住环境、日常生活、需要解决的问题及经济条件等基本信息，制定矫形器技术方案、康复治疗方案、其他辅助器具配置方案，咨询相关政策或链接相应社会资源减轻王某经济压力。

矫形器配置基本信息表

(编号：0001)

姓名：王某，性别：男，年龄：7周岁，身高：130cm，体重：30kg

国籍（或地区）：中国，民族：汉

身份证件类别：身份证护照军官（士兵）证其他：

110101025，身份证号码：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

联系方式：XXXXXXXXXXXX，通讯地址：XXXX，邮编：XXXXXX

职业：学生

功能障碍部位：左侧下肢

疾病名称：佩特兹病

医学意见：配置矫形器

病史（现病史、既往病史、家族病史、既往矫形器配置史）：
无

接待人员（签字）：卡卡

日期：2022年01月10日

(二) 功能检查

康复团队为王某进行功能检查，注意王某情绪，事先说明检查项目及检查目的，同时考虑以王某相对舒适的体位进行检查，以便于王某的配合。家属到场陪同，协助开展并安抚王某情绪。

下肢矫形器检查及测量表

(编号：0001)

姓名：王某	性别：男	检查日期：
患肢：左侧 <input checked="" type="checkbox"/> 右侧 <input type="checkbox"/> 双侧 <input type="checkbox"/>	助行器：无	矫形器配置人员：李某
<p>1.健康状况（心脏血液循环疾病、其他疾病等）</p> <p>1.1 心血管疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.2 过敏史：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.3 运动协调性是否正常：否 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1.4 其他疾病：无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>2.下肢静态临床检查</p> <p>2.1 关节检查（趾、四指、中足、前足、后足、踝关节、膝关节、髌关节）：左侧髌关节活动受限，屈曲运动范围 0~100°、伸展运动范围 0~10°，内收运动范围 0~15°、外展运动范围 0~25°，内旋运动范围 0~30°、外旋运动范围 0~30°；左侧膝关节被动屈曲伸展运动不受限；左侧踝关节背屈运动范围 0~20°、跖屈运动范围 0~50°。</p>		

2.2 肌力测试（各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等）异常情况：左侧髋关节屈曲肌力 4 级，伸展肌力 4 级，外展肌力 4 级，内收肌力 4 级；左侧膝关节屈曲肌力 5 级，伸展肌力 5 级；踝关节背屈肌力 5 级，跖屈肌力 5 级。健侧正常。

2.3 关节活动度评估

异常情况：左侧髋关节疼痛，活动受限

2.4 双下肢是否等长：正常 左腿长 右腿长

2.5 挛缩畸形：无 有

2.6 肢体浮肿：无 有

2.7 肢体外伤：无 有

2.8 其他情况：

外展、负重疼痛加剧。

3. 下肢动态临床检查（步态分析）

3.1 支撑相：正常 异常

3.2 摆动相：正常 异常

3.3 其他情况：

（三）制定矫形器配置方案

依据医生处方要求，康复团队结合检查评估结果及综合因素制定矫形器配置方案、康复训练方案及社工志愿者帮扶方案，并向王某及爷爷奶奶说明，用专业的技术知识得到他们的认可和信任。

1.说明矫形器配置的意义和必要性。矫形器是缓解病情发展的必需，使用后能达到免荷、减轻疼痛、防止关节变形及助行等功能，如果不及时干预，病情会加重将导致疼痛加剧、股骨头变形甚至坏死，同时矫形器制作后需长时间、持续性佩戴，方能达到最佳效果。因王某年纪较小、配合程度不高，固定某些体位时王某可能会有不适或疼痛感，且佩戴矫形器需穿补高定制鞋，使用手拐助行，对身体外观带来一定的影响，请家属理解、安抚并给予全力配合。

2.沟通矫形器设计方案。告知王某和家人矫形器设计外观、结构及功能，并了解王某对矫形器的图案、颜色喜好，提升其对矫形器的认知，增加佩戴的兴趣。为方便王某上学坐立听课，将矫形器设计为带铰链、膝关节可屈曲的免荷式膝踝足矫形器（佩特兹氏矫形器）；其中膝铰链部件可选择钛合金或不锈钢，考虑其年龄尚小（矫形器更换频率高）及家庭经济等因素，建议选择相对性价比高的不锈钢膝铰链部件；为达到轻便、美观及避免取型时接触疼痛的需求，采取3D扫描、计算机辅助设计及3D打印口型圈。告知矫形器配置费用（已减免），预计制作周期2个工作日、适配训练7天，离院后随访，每三个月复查。

3.沟通康复训练方案及社工志愿者帮扶方案。配置完成后日常生活应坚持佩戴，配合康复治疗和心理疏导，方能达到最好效果。康复训练师依据医生处方和矫形器配置方案制定康复训练计划（包含适配训练）并与家属进行沟通，康复训练贯穿全程，并

教会家长简单的居家康复练习（如膝踝关节屈伸运动等），明确练习频次和时长，同时建议离院后转介至当地康复机构继续康复治疗。社工志愿者根据王某家庭情况已链接公益项目（资源）减免相关费用，告知王某家属在配置训练期间将协助其适应环境，处理生活和机构内协调问题，离院后可根据需求转介至学校和当地社工机构，协助王某适应学校环境，克服因佩戴矫形器带来的相关学习生活障碍，争取享受相关福利政策和链接资源，获得更完善的康复治疗。

矫形器配置方案

（编号：0001）

姓名：王某，性别：男，功能障碍部位：左侧下肢

评估结果：左侧髌关节活动受限、疼痛。

处理目标：预防/矫正畸形 改进功能 脊柱对线
运动控制 轴向免荷 改进运动 减小轴向负荷
保护关节 其他：

矫形器类型名称：左侧佩特兹矫形器。

材料：单侧落锁膝铰链、腿箍、足蹬含内旋固定装置。

设计要求：功能上满足王某站立行走时免除或减轻下肢的轴向压力，控制关节运动，减少肌力对骨关节产生的拉力；使髌关节保持外展内旋位，减少对股骨头压迫，防止股骨头脱位。

将髁关节置于屈曲（ 30° ）外展（ 30° ）内旋（ 15° ），健侧鞋底补高 5cm

特殊要求：经济、轻便、美观、耐用。

注意事项：

1.考虑王某石膏取型配合程度差，采取 3D 扫描计算机辅助设计 PTF 口型圈

2.配置一对肘拐，一双定制鞋（右侧增高 5cm）。

制作者签名：李某

日期：2022 年 1 月 10 日

二、测量及画轮廓图（装配工独立完成）

（一）取型室准备

做好环境准备，材料、工具准备。

（二）王某准备

请家长给王某换紧身裤，检查床仰卧位；标记骨突位置、膝间隙位置。

（三）画出下肢轮廓图

请家属协助固定下肢配合装配工绘图。

（四）尺寸测量

确定坐骨结节至足底距离 61cm；坐骨结节至膝间隙距离 28cm；膝间隙至足底距离 33cm；小腿肌腹围长 24cm。

三、计算机辅助设计

（一）3D 扫描

取型室内,在家属陪同下王某采取站立位,右手扶住取型架,在其健侧脚下垫一足跟垫块,使患足离开地面,并使王某的髋关节置于屈曲(30°)外展(30°)内旋(15°)进行扫描。

（二）计算机设计口型圈（装配工独立完成）

注意 PTF 接受腔的外侧壁支撑在大转子以上,将大转子以下的大腿外侧完全释放,从而减少对股骨头的压迫。

依据口型圈屈曲(30°)外展(30°)内旋(15°)对线,预留放置支条插槽。

（三）3D 打印模型（装配工独立完成）

要求口型圈轻便、强度高、光洁度高,插槽及周边 2cm 加固。

根据王某喜好设计出其喜欢的颜色和镂空图案,达到美观透气效果。

四、依据轮廓图弯制支条（装配工独立完成）

注意支条与图纸上的轮廓线保持 0.3~0.5cm 间隙;膝关节内面与图纸上的轮廓线保持 0.8~1cm 间隙。

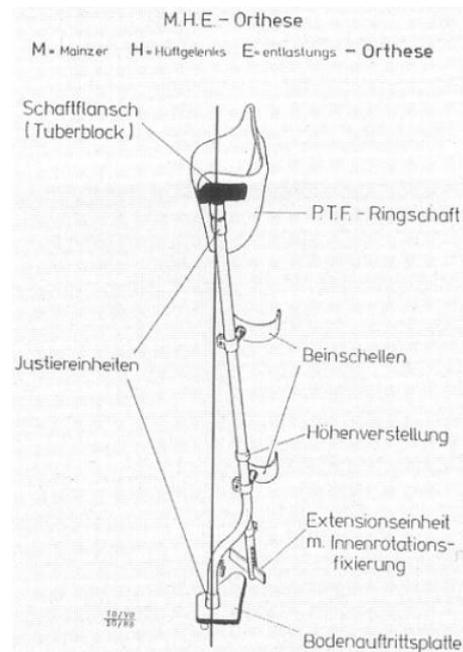
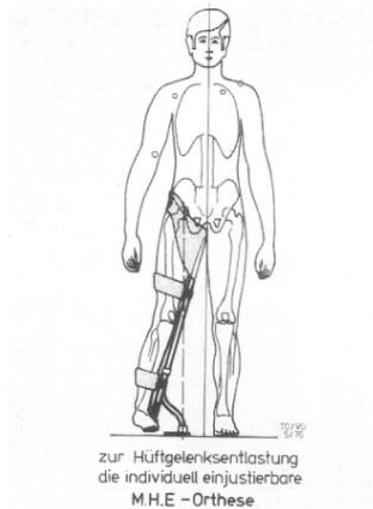
五、组装对线（装配工独立完成）

做好个人防护,打开吸尘设备,完成切割、打磨工作,做好垃圾处理。按所绘轮廓图组装膝铰链,腿箍,足蹬板。确定矫形器符合生物力学对线(经过坐骨结节中间点的重力线落在足蹬板中间点),达到口型圈屈曲(30°)外展(30°)内旋(15°);

坐骨结节至足底距离 61cm、坐骨结节至膝间隙距离 28cm、膝间隙至足底距离 33cm。如下图所示

M.H.E.髋关节免荷矫形器

- PTF环腔坐骨支撑免荷
- 髋关节屈曲外展内旋



六、适配

训练大厅，确保隐私的情况下让王某仰卧位略抬腿将矫形器穿上，检查矫形器是否符合设计要求，穿戴是否合适及是否有困难。

(一) 对线检查

符合医生处方要求，确保坐骨结节、足蹬板中线在垂直重力线；体位为髋关节屈曲（ 30° ）外展（ 30° ）内旋（ 15° ）；坐骨结节至足底距离 61cm、坐骨结节至膝间隙距离 28cm、膝间隙至足底距离 33cm。

(二) 适合性检查

矫形器穿戴到位，开展坐位检查、站位检查及动态检查，并对需要调整的地方进行标记。注意确保坐骨结节正好处在坐骨承重口型圈的坐骨承重部位；大转子部位完全释放。左下肢全免荷。

（三）脱下检查与调整修改

将坐骨承重口型圈标记出的多余部位去掉，疼痛或挤压部位用热风枪加热后调整，也可在压痛部位粘贴泡沫软垫分散压力。

（四）训练

康复训练师配合开展矫形器适配性训练，模拟学习生活场景，开展行走、站立坐下及简单跨越障碍等训练。

七、成品制作与终检

（一）最终轮廓的打磨抛光

（二）最终尺寸、形状的确认

（三）铆接尼龙搭扣

（四）使用方法宣教

1.穿脱指导：教会王某及家属正确穿脱矫形器，向其讲述矫形器穿戴前、适配（试穿）过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题，及相关解决方法。因王某年纪较小，配合度不高，请家属协助穿脱并做好安抚工作，日常生活坚持佩戴，配合康复治疗和心理疏导。

2.注意事项：提醒王某如果需要换鞋的情况下，要考虑鞋子的高度和适配矫形器时所穿的鞋子一致，否则会影响整体力线；穿戴后尽量不剧烈运动，不与同学嬉戏打闹，避免摔跤；如有异

常疼痛、连接部件松动等异常情况请及时反馈；建议调整日常学习用桌椅到合适高度。

3.日常清洁维护：

（1）内衬清洗：定期使用碱性材料清洗并自然风干。

（2）外壳清洁：使用碱性材料清洗或用水冲洗即可。

（3）注意事项：不可加热或烘干外壳，会导致变形而无法使用。

（五）训练转介

整理王某病历档案，并随王某转介至康复机构和社工机构（学校）。协助康复治疗师开展相关康复训练，使王某更好使用矫形器，防止肌肉萎缩、关节僵硬，促进身体尽早康复；因佩特兹病需要长期的康复治疗和持续的矫形器佩戴，会使王某家庭经济压力增大，且矫形器会造成王某行动不协调，建议社工与学校老师跟踪随访，结合王某内向、敏感的情绪，协助开展心理疏导和环境改善，克服学习生活中因佩戴矫形器带来的相关情绪障碍，链接资源帮扶王某进行后续康复治疗。

八、跟踪随访

（一）售后服务

告知售后联系方式，有任何关于矫形器的问题（含使用问题）均可电话咨询，工作人员会为其提供相应的解决方案；如确不便到机构检查调整，工作人员可上门服务或委托居住地附近相关机构上门服务。

（二）定期随访

根据王某年龄，每三个月复查一次，制作者可了解王某不同阶段的需求，检查连接件是否牢固，穿戴是否合适，根据需要进行必要的矫形器调整及康复指导。因王某处于生长发育较快时期，建议家属每月测量身高一次，身高变化超过 **2cm** 及时返回调整；如因身高体重变化导致矫形器穿戴明显不适合，建议及时更换。

五、理论知识赛题五

（一）任务情境

黄某、女、汉族、三线 A 城市，居住二居室，父亲出租车驾驶员，母亲超市营业员；2010 年 7 月出生，某中学初二学生，体重 48kg、身高 161cm；平时不爱锻炼、喜欢音乐、动漫，佩戴眼镜，走读生。2023 年 9 月，学校开展青少年脊柱健康筛查活动，测量显示，胸部 ATR7°，腰部 ATR4°；判定为脊柱发育异常，该生未第一时间把学校筛查报告单给父母。2 个月后因为感冒咳嗽至某医院拍片检查，经医生诊断为特发性脊柱侧弯，X 光片影像所见：

孩子父母知道孩子的脊柱发育情况，比较紧张，并咨询医生关于脊柱侧弯的治疗方法，从医生处了解到你机构在行业内对脊柱侧弯治疗有比较好的治疗方法，并取得较好的康复效果；孩子父母当日即带领孩子到你机构咨询关于侧弯矫形器的配置事宜。

（二）任务要求

你作为该机构的一名矫形器装配的技术骨干，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，完成撰写一份矫形器配置服务方案，并陈述合理的依据。

（三）任务说明

处方应充分考虑矫形器的功能性和结构的生物力学矫治原

理，主要部件的强度和寿命，保证穿戴时的安全性，材料以及工艺选择的合理性，患者的接受度，环保性等因素。简释规范的配置（装配）流程；倡导创新，灵活应用适宜的技术。

（四）竞赛时间：120 分钟。

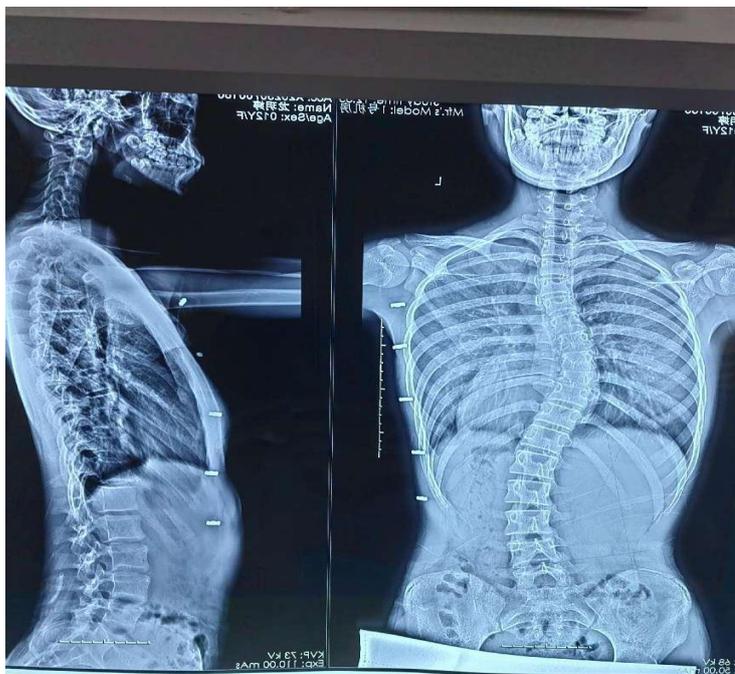
（五）竞赛形式：闭卷笔答。

（六）竞赛要求：选手仅限使用竞赛组委会提供的统一材料和工具完成答题。

（七）否定项说明

若选手发生下列情况之一，则应及时终止其竞赛，选手该赛题成绩记为零分：

- 1.选手在答题区域透露个人信息。
- 2.选手使用统一工具材料以外任何设备物品的。



(三) 解题空间 (裁判员使用)

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	脊柱侧弯矫形器配置方案对其他矫形器装配工(及康复团队成员)而言容易理解合理,表达准确
2	答案结构合理,概括清晰	接待、测量、取型、修型、成型、打磨组装、适配的结构合理,布局科学
3	答案容易阅读,表达格式合理	表达形式恰当,图表结合,准确直观,有利于理解、沟通(对患者及其家属而言)
4	答案有效地运用了专业术语	准确地使用了解剖学术语和辅助器具的专业术语(骨性标志、脊柱侧弯分型等)
5	从专业角度讲,答案涉及的广度是合适的	从病例分析、客户需求到成品交付全套业务流程。(怎么做?为什么做?出现问题怎么办?)
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	对本患者矫形器设计方案进行专业说明
7	考虑到了本专业发展的最新成果	提到3D打印、扫描、计算机辅助设计、数字化智能工具等
8	答案关注到了在实践中的可行性	方案是可操作的,可以实现脊柱侧弯矫正
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	质量管理内控制度,保持各部门、岗位人员沟通顺畅
10	答案与所服务对象的特点相对应	方案综合患者本人情况及家庭、学校等因素设计
三、持久性/使用价值导向		
11	对委托方(客户)来说,方案是否具有使用价值	方案设计中体现矫形器的功能
12	答案的目标是获得一个长期的结果,而不是短期结果	通过复查,及时调整矫形器,获得更好的矫正效果,及时更换
13	答案有助于客户(家属、单位等)独立作出决策和自主行动	告知患者可选方案,结合患者自身情况等综合因素推荐选择最适合的方案
14	答案想到了相关服务的便利性	方便穿脱等
15	答案考虑到了如何避免干扰,并说明理由	对患者学校学生科普脊柱侧弯相关知识,向患者及家属交代矫形器穿戴过程中可能出现的问题的应对方法

四、效率/经济性		
16	答案中的建议在经济上是合适的	提供多种可行性方案中提到相关费用，并提供建议
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	告知患者整个流程的时间
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	依据单位规模设置科学流程，配置合理人员
19	是否考虑到投入和质量的关系	根据患者的具体情况结合现有技术及材料等综合成本及矫形器效果比对
20	是否考虑到后续的多种花费	明确售后复查、维修调整时间，维修费用等相关服务，提供售后保障
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	个性化的工作设计，组织分工的科学性；对患者人文关怀，比如隐私保护
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	戴口罩、护目镜；生产安全防护，比如打磨操作方案的防护细节要点：防护手套的使用等
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	业务设计合理，设施设备符合人体工程力学原理，如升降打磨机、台钳
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	消防安全、垃圾的环保处理、应急预案
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	标注合理处理矫形器生产废弃物的办法
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	对患者而言，满足对矫形器的诉求，穿脱方便、审美偏好
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定，并陈述理由	生产安全防护，比如打磨操作方案的防护细节要点：戴口罩、使用卫生等；防护手套的使用等
28	考虑到了工效学或人体工程学设计，并陈述理由	使用工具或设备等方面符合人体工程学要求，设计合理：比如全免荷的选择；提出长期使用时由腋拐改为前臂拐等
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	操作者、患者的保护；穿戴矫形器的注意事项，应避免受到感染、摔倒、交通事故等伤害
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性，并说明理由	方案应标注合理处理矫形器生产废弃物的办法；环保材料的使用

七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背景	考虑到患者家庭父母职业、住房等家庭情况
32	注意到了所在机构(居住地)的社会环境条件	校园健康宣教、预防跌倒等
33	关注到了与任务相关的社会因素(资源)	提出合理的建议,帮助患者寻求医疗保障帮助等
34	在陈述答案理由时,分析了相关文化因素	了解患者、同学的兴趣爱好基本信息,针对不太运动的特点提出建议
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	方案设计目标中提出提升运动能力,增加社会交往活动,改善心理问题,扩大社交范围
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	利用数字化工具开展研究
37	提供了一个不寻常,但是有价值的方案	组织分工优化
38	答案具有较高的创新或审美价值	把患者的兴趣、爱好融入方案中去,如动漫元素
39	答案显示出了对问题的敏感性	考虑到患者的病理性格等特殊情况、生活环境等
40	充分利用了题目所提供的设计空间	充分利用综合题干中的有效信息设计合理方案

(四) 答题参考实例

脊柱侧弯矫形器配置方案

委托方：黄某

承办方：xx

策划日期：2023年11月20日

患者黄某及家属：

你们好！感谢你们对我中心的信任，前来我中心咨询关于脊柱侧弯治疗事宜。我中心是专业矫形器配置机构，秉承绿色、环保、健康、安全、可靠、贴心的优质服务理念，运用现代先进康复理念和技术手段服务于广大肢体缺失及功能障碍患者。现将关于脊柱侧弯矫形器配置相关服务、技术手段、工作流程、售后服务等告知如下：

一、当前脊柱侧弯治疗的方法

当前，临床上脊柱侧弯的治疗方法主要有手术治疗和传统治疗（矫形器治疗、运动康复体操训练治疗）。手术治疗主要针对结构性侧弯或功能性侧弯角度较大的患儿。手术治疗可能存在医疗风险高、治疗费用高、并发症多的情况，角度较小的功能性侧弯通常采用矫形器保守治疗的方法。

二、临床检查

脊柱侧弯临床检查登记表

（编号：xxx）

姓名：黄某	性别： 男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	出生日期： 2010年7月xx日
家长姓名：黄xx	电话：XXXXXXXXXXXX	邮箱：XXXXXXXXXXXX
地址：XXXXXXXXXXXX		
家族史：无		

病因：	特发性 脊柱侧 弯 <input checked="" type="checkbox"/>	先天性脊柱侧弯 <input type="checkbox"/>	其他： <input type="checkbox"/>
初次发现侧弯时间：xxxx年xx月xx日		月经初潮时间：2022 年2月	
首次穿戴矫形器的时间：		矫形器类型：	
每日穿戴时间：22小时 <input type="checkbox"/> 夜间 <input type="checkbox"/> () 小时 部分 <input type="checkbox"/> () 小时			
备注：本次为首次配置矫形器			
COBB角：胸段 (33.8°) 腰段 (27.8°)			
Risser征： 0 1 2 3 4 5			
侧弯分型：kingII			
旋转度：胸部 (1°) 腰部 (2°)			
驼峰高度：胸部 (0.3) cm 腰部 (0.15) cm			
双肩不等高：(0.2) cm			
轴线偏离：(0.2) cm			
脊柱柔韧度：普通			
双下肢是否等长：是 <input checked="" type="checkbox"/> 左侧短缩 <input type="checkbox"/> 右侧短 <input type="checkbox"/> 缩差距离 () cm 否 <input type="checkbox"/>			
佩戴支具前后脊柱高度 (C ₇ —尾骨)： 前 () cm 后 () cm			

佩戴支具后 COBB 角：胸段 (°) 腰段 (°)
轴线偏离是否矫正： 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 偏离： () cm
登记日期：xxxx 年 xx 月 xx 日

三、矫形器配置方案

从 X 光片显示的侧弯角度及对患者的基本身体状况的初步了解，推荐使用矫形器保守治疗。

当前，脊柱侧弯矫形器的配置方式主要有：①3D 增材打印脊柱侧弯矫形器。②3D 扫描取型，应用计算机辅助设计+模塑成型脊柱侧弯矫形器。③传统石膏取型模塑成型脊柱侧弯矫形器。④预制组件脊柱侧弯矫形器。

3D 增材打印脊柱侧弯矫形器透气性好，但材料价格昂贵；目前，推广应用存在难度；3D 扫描取型，应用计算机辅助设计+模塑成型脊柱侧弯矫形器，设计形式多样化，模型获取方便快捷，高温板材模塑成型矫形器易热塑调整，价格适中；传统石膏取型模塑成型脊柱侧弯矫形器，价格较低，但取型耗时且复杂，取型时，石膏接触身体，体验感不佳。石膏阴型调整、阳型修型费时、困难，较难达到理想矫正效果，废弃石膏不环保卫生。预制组件式侧弯矫形器，优点：快捷方便，价格便宜，缺点：难以通用较大群体人员身体特征。

根据患者的侧弯情况及家庭经济情况，详细介绍针对患者的各类矫形器配置方案的费用、配置配置时间、预期矫正效果，并

结合患者的综合情况提出最合适的方案。建议患者选用 3D 扫描取型，应用计算机辅助设计+模塑成型脊柱侧弯矫形器，费用为¥6800.00 元；同时建议患者到康复机构进行运动康复训练，预防长期穿戴矫形器出现的肌肉退行性变化及肺活量降低，巩固脊柱侧弯矫形器的矫正效果。

四、服务流程

康复服务流程（按照中心内控管理制度及工作流程、人员分工）：组建康复团队（有针对性选择有相关经验的技术人员组建团队）——门诊接待（接待人员）——检查评估（康复团队）——出具配置方案（矫形器师）——确认配置方案（患者及家属）——办理手续（财务相关人员）——扫描取型（矫形器装配工）——计算机辅助设计（矫形器师）——模型雕刻（矫形器装配工）——热塑成型（矫形器装配工）——打磨加工（矫形器装配工）——适配（试样调整）（矫形器师）——成品加工（矫形器装配工）——拍片检查（医院）——微调（矫形器师）——交付使用（仓库管理员）。

五、技术操作流程

（一）扫描取型：

1.技术要点：

扫描前的准备

用电工胶带勒出髂嵴走向；用激光反光点标记贴，分别贴于髂前上棘、髂后上棘、大转子、锁骨等必要标记点，以显示在扫

描出的数据模型中，作为修型参考。

扫描

(1) 患者双臂展开保持不动，使用扫描仪围绕患者躯干进行扫描，获取数字模型。

(2) 注意事项：需有家属陪同，环境隐蔽，室内光线不宜过亮。

(二) 计算机辅助设计：选择合适的矫形器设计形式，合理使用计算机虚拟修型工具。

(三) 模型雕刻：正确安装适合的聚氨酯硬泡，正确开启机加工中心吸尘设备、空压机、主机电源等，开始模型雕刻。

(四) 热塑成型：热塑成型前需对模型多余部位切除及表面的光滑处理；热塑成型时选择 0.4cm 聚乙烯 (PE) 高温板材，成型温度控制在 185℃，观察板材烤透后即可成型，成型工位使用高度可调整的立式台钳；双人佩戴高温防护手套做好分工配合成型，避免存在漏气现象。

(五) 打磨加工：冷却后切割，进行打磨加工。穿戴好个人防护口罩、护目镜、着装“三紧”，调节设备打磨高度、开启吸尘设备，安全操作对矫形器进行加工打磨。

(六) 试样调整：对打磨抛光好的矫形器可以进行试样调整，患者穿戴好后平躺于床上，用胶带固定矫形器后，指导让患者起床站立行走，体会矫形器穿戴感受。矫形器师检查患者站位、坐位情况下矫形器对患者的压力情况，触摸脊柱变形情况及矫形器

边缘是否合理,是否有呼吸急促现象,描画矫形器边缘多余部位,进行剪切打磨抛光处理。

(七)拍片检查:穿戴矫形器(压力区贴上回形针)站立位拍摄全脊柱正位、侧位 X 光片,分析评估矫形器矫正效果。

(八)调试及成品制作:结合前后 X 光片比对,进一步优化调整,在合适位置铆接尼龙搭扣,成品制作。

六、使用指导及后期保障

(一)使用指导:教会患者如何正确穿脱矫形器,向患者讲述矫形器穿戴前、适配(试穿)过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题,根据患者情况进一步明确后续矫形器使用、复查、清洁维护等事宜,做好保障工作。

(二)使用相关保障事项:

- 1.矫形器的穿脱指导。
- 2.矫形器的正确操作。
- 3.矫形器穿戴注意事项。
- 4.提供免费维修、复查调试,根据复查结果制定更换方案。

(三)日常清洁维护:

- 1.内衬清洗:定期使用碱性材料清洗并自然风干。
- 2.外壳清洁:使用碱性材料清洗或用水冲洗即可。
- 3.注意事项:不可加热或烘干外壳,会导致变形而无法使用。

(四)使用告知及后期跟踪:

初次穿戴矫形器,建议逐步递增穿戴时间,一个月后保持每

天穿戴 18~22 小时，除洗澡、游泳、体操运动等锻炼外均需穿戴矫形器。

患者需每 3 个月进行一次适应性检查，必要时，在压力区域增加压力垫，持续保障矫形器压力区域的矫正力量；穿戴 6 个月后脱下矫形器拍摄全脊柱正、侧位 X 光片（脱下矫形器 2 小时后拍摄），及时与矫形器装配工反馈矫正效果，听取矫形器装配工的意见，必要时需重新配置矫形器。于穿戴矫形器期间，不适随查。

七、训练转介

推荐患者到其他康复机构进行其他有利于侧弯矫正的运动康复训练，心理疏导。

八、其他

- 1.建议患者及家属关注我中心矫形器康复微信公众号。
- 2.联合医疗机构开展脊柱健康筛查评估及矫形器知识宣讲进校园。
- 3.定期电话回访。
- 4.建立数字化档案、基于大量病例数据开展病因研究及矫形器效果分析。

六、理论知识赛题六

（一）任务情境

郭 xx，男，45 岁，168cm，60kg，来自河北农村，务农，经济较差。2023 年 1 月因车祸致左侧胫腓骨近端骨折，遂在当地 xx 医院进行“左胫骨切开复位钢板内固定术”，术后 1 个月出院。于 2023 年 5 月持双腋拐行走感觉左小腿疼痛，复查显示内固定松动，钢板断裂，随后进行“左胫骨骨折术后钢板断裂内固定取出术+骨折复位钢板内固定术+植骨术”。术后于 2023 年 12 月，患者再次出现肿痛，活动障碍，复查 X 线示骨折断端未连接，感染可能，随后再次进行“胫骨切开内固定取出+病灶清除+内固定术”，术后医生建议适配康复辅具辅助治疗，为适配康复辅具来我机构适配辅具。临床诊断：1.左胫骨切开复位内固定术。2.左胫骨骨不连。（术后 X 线片见图 1）

经评估左侧下肢功能障碍：左侧髌关节活动范围基本正常，屈伸肌力基本正常；膝关节伸直僵硬，屈曲功能受限；踝关节活动基本正常。因疼痛左侧下肢不能正常承重，持双腋拐行走。

（二）任务要求

你作为一名配置机构的矫形器装配工，请你参考上述情境，按照直观性、功能性、持久性/使用价值导向、经济性、工作过程和服务流程导向、环境与社会接受度、家庭、社会与文化环境、创造性要求，为该患者提供一份矫形器配置服务策划书并在其中陈述合理的依据。



图 1 郭 xx 左侧胫骨 X 线片

(三) 解题空间 (裁判员使用)

一、直观性		
1	答案表述对专业人员来说容易理解	对其他矫形器装配工 (及康复团队成员) 而言容易理解
2	答案结构合理, 概括清晰	接待、测量、取型、修型、成型、打磨组装、适配的结构合理, 流程清晰, 布局科学
3	答案容易阅读, 表达格式合理	表达形式恰当, 可使用手绘图, 图表等, 有利于理解、沟通 (对患者及其照护者而言)
4	答案有效地运用了专业术语	用专业的解剖学术语和辅助器具的专业术语 (免荷 KAFO、坐骨结节、大转子、内收肌腱、内外踝、膝铰链、矫形鞋)
5	从专业角度讲, 答案涉及的广度是合适的	涉及到全面康复的概念, 比如: 医学康复、教育康复、社会康复、职业康复、康复工程相关内容
二、功能性/专业正确的答案		
6	从专业的角度对答案做了说明	对本患者矫形器设计方案进行专业说明, 包括从矫形器装配工的角度描述目标、提供矫形方法、材料、设计方案等方面的原理、依据
7	考虑到了本专业发展的最新成果	在方案设计中考虑使用新技术、新材质、新方法, 比如: 数字化扫描取型、碳纤维材质等
8	答案关注到了在实践中的可行性	经对患者评估, 提出可操作执行并能实施的矫形器适配方案
9	恰当地表达了职业活动中的复杂关系	与操作合作者、康复人员、照护人员充分沟通, 分析注意事项
10	答案与所服务对象的特点相对应	农村的生活环境, 务农的工作性质, 经济条件差, 40 多岁家里顶梁柱相结合
三、持久性/使用价值导向		
11	对委托方 (客户) 来说, 方案是否具有使用价值	切实完成了任务要求, 满足患者功能需求
12	答案的目标是获得一个长期的结果, 而不是短期结果	提供最终的康复目标: 脱掉矫形器; 通过复查, 调整矫形器, 进行长期适配; 配合后续的康复训练、保健等
13	答案有助于客户 (家属、单位等) 独立作出决策和自主行动	告知患者可选方案, 结合患者自身情况给与方案推荐
14	答案想到了相关服务的便利性	考虑矫形器相关的调整更换、康复训练、治疗、

		保健等其他服务提供方便，比如提升病人的配合度等
15	答案考虑到了如何避免干扰，并说明理由	引导患者对矫形器有较为准确的使用预期；矫形器长期穿戴过程中可能出现的问题的应对方法与建议，比如说功能退化、受伤等
四、效率/经济性		
16	答案中的建议在经济上是合适的	提供多种可行性方案中提到相关费用
17	答案中的建议在时间花费上是合适的	告知患者整个流程的时间，且时间设置较为合理
18	答案中的建议在人员花费上是合适的	人员配置合理
19	是否考虑到投入和质量的关系	选材成本及矫形器效果比对，比如患者经济差，选用不锈钢材料，可以满足需求；方案整体的效率
20	是否考虑到后续的多种花费	1年内免费维修，提供售后保障，比如：考虑完成矫形器装配后的维修、更换等和训练、治疗等相关费用
五、工作过程和服务流程导向		
21	答案与所在部门结构和工作流程相适应	方案涉及康复团队及照护人员的沟通、矫形器配置流程
22	答案考虑到了本任务之前和之后任务及其完成过程	任务前了解康复状况，任务后反馈康复需求；解释矫形器可能需要调整的原因
23	考虑到将所有必要的信息传达给所有的参与方	与患者、照护者、康复团队的有效沟通
24	答案中表现出了与工作过程相关的本职业特有的能力	医学、材料学、人体生物力学、电工学、心理学、社会学等方面的综合能力
25	答案考虑了本职业工作的界限，提供了超出本职业工作范围的内容	比如通过矫形器转换进行康复训练，促进骨不连愈合，提供康复治疗师建议、保健建议、对患者的日常训练的解决方案
六、环境与社会接受度		
26	考虑了人性化的工作与组织设计	对患者而言，满足对矫形器的诉求，穿脱方便、审美偏好
27	考虑到了健康保护、卫生保护、环境保护的相关规定，并陈述理由	生产安全防护，比如打磨操作方案的防护细节要点：戴口罩、使用卫生等；防护手套的使用等

28	考虑到了工效学或人体工程学设计，并陈述理由	使用工具或设备等方面符合人体工程学要求，设计合理：比如全免荷的选择；提出长期使用时由腋拐改为前臂拐等
29	考虑到了劳动保护、事故防范及环境事故防范的相关规定	操作者、患者的保护；穿戴矫形器的注意事项，应避免受到感染、摔倒、交通事故等伤害
30	考虑到了环境保护和经济的可持续性，并说明理由	方案应标注合理处理矫形器生产废弃物的办法；环保材料的使用
七、家庭、社会与文化环境		
31	在分析任务时考虑到了家庭背景	考虑到患者务农，经济条件差，家里顶梁柱
32	注意到了所在机构（居住地）的社会环境条件	充分考虑到患者在农村，预防跌倒，对患者、家属及村民进行健康宣教，正确认识矫形器
33	关注到了与任务相关的社会因素（资源）	提出合理的建议，帮助患者寻求医疗保障、残联机构的帮助
34	在陈述答案理由时，分析了相关文化因素	考虑选手有询问患者基本信息，是否有特别的生活习惯
35	答案在多大程度上关注到了社会与文化后果	考虑到给患者认知、身心、情绪、社会交往、职业就业等方面带来的正面和负面影响
八、创造性		
36	答案包含超出问题解决空间的内容	比如：长期使用腋拐改为前臂拐等；在生活中配置洗澡椅、坐便椅等辅具
37	提供了一个不寻常，但是有价值的方案	改进流程，优化任务完成，比如：提到数字化扫描取型的方案等
38	答案具有较高的创新或审美价值	在结构、材料、工艺、流程等方面有新的东西，比如：把患者的兴趣、爱好融入方案设计中等
39	答案显示出了对问题的敏感性	抓住患者功能障碍的症状、原因，考虑患者的病理情况、生活环境等，针对性地提出矫形方案，比如：在免荷与部分免荷中切换
40	充分利用了题目所提供的设计空间	有对本方案进行反思、总结，知识点的迁移

(四) 答题参考实例

膝踝足矫形器配置策划方案

委托方：郭某某

承办方：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

策划日期：2024年xx月xx日

一、临床检查与技术方案的制定

(一) 采集基本信息沟通

组成康复团队（矫形器师、治疗师、康复辅助技术咨询师等）与郭某某及其家属进行沟通并告知其可能矫形器配置的目的及预期效果，引导患者对矫形器效果有比较准确的认识。采集郭某某基本信息、生活习惯、病因、现状、居住环境、日常生活、需要解决的问题及经济条件等基本信息。针对郭某某经济困难的情况，主动为其提供当地相关辅具福利政策，比如辅具补贴制度、民政残联或其他福利项目等。

矫形器配置基本信息表

(编号: xxx)

姓名: 郭某某, 性别: 男, 年龄: 45 周岁, 身高: 168 cm, 体重: 60kg, 国籍 (或地区): 中国, 民族: 汉, 职业: 务农
身份证件类别: 身份证 护照 军官 (士兵) 证 其他:
身份证号码: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
联系方式: xxxxxxxxxxxx, 通讯地址: xxxx, 邮编: xxxxxx
功能障碍部位: 左侧下肢
疾病名称: 1.左胫骨切开复位内固定术; 2.左胫骨骨不连。
医学意见: 配置矫形器
病史 (现病史、既往病史、家族病史、既往矫形器配置史):
因外伤骨折, 骨折处感染, 骨不连, 患者自述无其他病史,
无矫形器配置史
接待人员 (签字): _____ 日期: 2024 年 xx 月 xx 日

(二) 功能检查

为郭某某进行功能检查，注意患者情绪，事先说明检查项目及检查目的，在较为隐蔽的场所进行，同时考虑以患者相对舒适的体位进行检查，以便于患者的配合。通过目测及手法评估对郭某某下肢关节活动度和肌力进行检查评估。

下肢矫形器检查及测量表

(编号: xxx)

姓名: 郭某某	性别: 男	检查日期: xxxxxxxx
患肢: 左侧 <input checked="" type="checkbox"/> 右侧 <input type="checkbox"/> 双侧 <input type="checkbox"/>	助行器: 有双腋拐	矫形器配置人员: xx
<p>1.健康状况 (心脏血液循环疾病、其他疾病等)</p> <p>1.1 心血管疾病: 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.2 过敏史: 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>1.3 运动协调性是否正常: 否 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1.4 其他疾病: 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/></p> <p>2.下肢静态临床检查</p> <p>2.1 关节检查 (趾、四指、中足、前足、后足、踝关节、膝关节、髌关节) 异常情况: 左侧胫腓骨近端皮肤红肿, 肌肉萎缩, 膝关节屈伸活动障碍</p> <p>2.2 肌力测试 (各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等) 异常情况: 徒手肌力检查结果为左侧下肢肌力稍减退</p>		

2.3 肌张力测试（各关节伸肌、屈肌、内收肌、外展肌等）

异常情况：无

2.4 关节活动度评估

异常情况：因多次固定术，膝关节长期制动，左侧膝关节伸直僵硬

2.5 双下肢是否等长： 正常 左腿长

右腿长 相差（ ）

2.6 挛缩畸形： 无 有

2.7 肢体浮肿： 无 有

2.8 肢体外伤： 无 有

2.9 其他情况：

左侧下肢负重疼痛，现持双腋拐行走。

3. 下肢动态临床检查（步态分析）

3.1 支撑相： 正常 异常

3.2 摆动相： 正常 异常

3.3 其他情况：跛行步态

（三）制定技术方案

向郭某某说明根据检查评估结果，并结合综合因素制定矫形器技术方案。根据郭某某功能障碍情况，确定矫形器设计目的是使患者病变部位免荷减少轴向压缩，避免再次碰撞伤害及调整患侧下肢力线，提升运动能力，扩大社交范围。因骨折及骨不

连部位位于胫骨近端，所以不适合使用髌韧带承重免荷的设计，需采用坐骨承重的 KAFO，坐骨承重圈可选佩个性化贴纸，鉴于郭某某骨折处长期不能愈合，所以采用全免荷的设计模式促进骨折处愈合。告知郭某某配件可选择采用碳纤、铝合金、不锈钢等不同材质以及石膏取型或数字化扫描取型的方案，并告知不同设计方案的性能及费用等相关情况。郭某某因经济条件等因素，选择性价比高的不锈钢落环锁支条的设计方案；向郭某某说明矫形器功能，及能够为郭某某解决的日常生活中遇到的问题，比如在拄拐行走时可以采用的几种方式，用专业的技术知识得到患者的认可和信任。在与患者进行充分的沟通后，确定基本时间流程，在取型后大约 5 个工作日可进行矫形器试型，试型完成后 1 工作日可取走成品，并转介康复治疗。

矫形器技术方案

(编号：xxx)

姓名：郭某 性别：男 功能障碍部位：左侧下肢
评估结果：左侧胫骨近端承重异常，膝关节屈伸活动障碍
处理目标： 预防/矫正畸形 改进功能
脊柱对线 运动控制 轴向免荷 改进运动
减小轴向负荷 保护关节 其他：
矫形器类型名称：左侧 KAFO；右侧补高鞋垫。
材料：PP 板材、不锈钢落环锁膝铰链、步行足蹬。

设计要求：左侧坐骨承重，病变部位免荷，采用四边形接受腔口型圈，减少轴向压缩，减少患侧负重压力，避免再次碰撞伤害，改善双下肢不等长，调整患侧下肢力线，在进行站立训练时可以为患者提供部分免荷的功能。

特殊要求：轻便、美观、耐用。

注意事项：长期穿戴可能出现肌肉萎缩，关节功能减退，需配合康复训练，注意矫形器卫生，搭配双前臂拐长期使用，防止摔跤。

制作者签名：xxx

日期：2024年x月x日

二、测量取型

（一）工作人员、材料、工具准备：需两名矫形器装配技术人员合作取型，准备取型手套、保鲜膜或凡士林、15cm取型纱套、记号笔、水盆、剪刀、工具刀、软尺、直尺、卡尺、激光对线仪、角度仪、一条200cm左右的绳子（通过肩吊带的形式拉紧腿上的纱套，防止纱套下滑）等，注意根据患者体型和取型部位准备石膏绷带数量。

（二）场地准备：场地较为隐蔽，能保护患者隐私，有冷热水及清洗用品方便取型后清洗，带有石膏浆的废水需经过沉淀后排放。

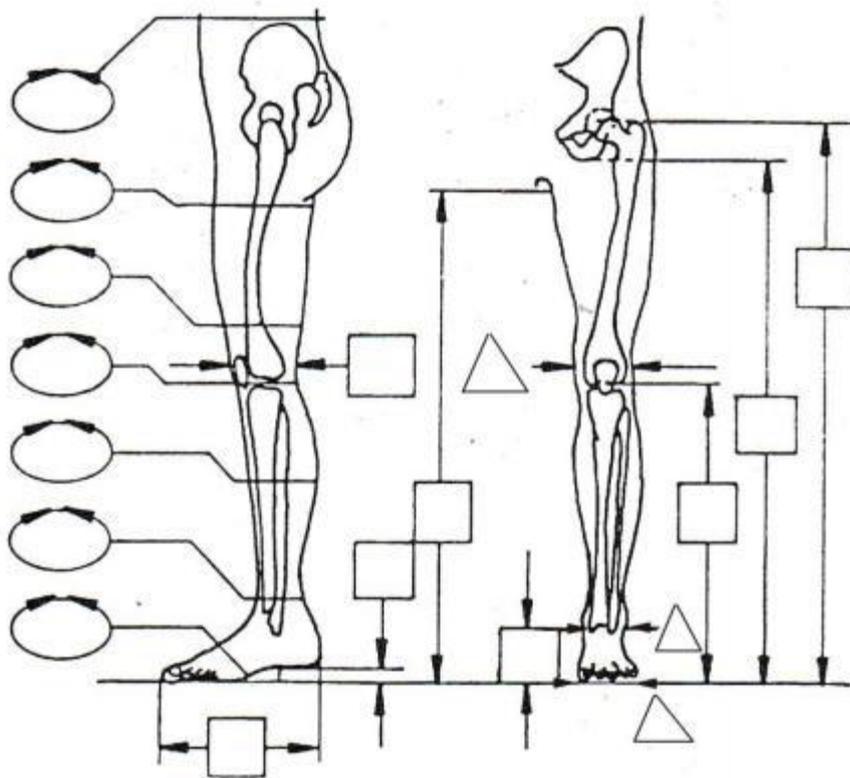
（三）患者准备：站位，健侧手扶助取型架，在健侧脚

下垫足跟块，使患侧足离开地面，并使患者患侧髋关节和膝关节保持轻度屈曲（ $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ）。为患者套上保鲜膜，两层纱套上端内侧至会阴部位，外侧至大转子下方。

（四）画出下肢部位的标志点及对线参考线：画出坐骨结节、大转子、股骨走向、内收肌腱及其他骨突出部位、压痛点等必要部位。画出矢状面前进线和额状面的铅垂线。

（五）以坐骨结节平台为基准，画出矫形器的边缘线：内侧边缘线在坐骨结节平台水平面以下 1cm，前侧边缘线在坐骨结节平台水平面以上 2.5cm，后侧边缘线与坐骨结节平台水平面等高，外侧边缘线在坐骨结节平台水平面以上 5cm。

（六）尺寸测量



注：□表示测量的是长度，○表示测量的是围长，△表示测量的是宽度。

（七）取型及阴型修整：使用双手取坐骨圈口型，一手在后面支撑坐骨，一手在前面做前侧压垫。后面支撑坐骨的手的手指伸直，水平放在坐骨结节下并对其进行支撑。拇指压迫大转子后方，或伸直轻放在石膏表面。在取下石膏阴型后对其进行修整，修补出四边形口型圈，确认坐骨结节处于水平位。

三、石膏修型

（一）坐骨圈部位的修型

1.内侧面以膝关节轴为基准，使石膏阳型的内侧面与膝轴垂直。修整内侧面时不要削直线，稍圆滑些。考虑到髋关节的初始屈曲角，接受腔内侧面的上缘与水平位（矢状面）成 $5\sim 10^\circ$ ，并且低于坐骨结节水平位1cm。

2.前侧面对前侧施加压力的部位进行必要的石膏削减修整。

3.外侧面按照测量的内外侧宽度对模型的外侧面进行削减修整。

4.后侧面修整接受腔后壁时，取型时用手按压出的形状要保留，只做表面光滑的修整。但是，对于后壁与外侧壁之间，由于取型手法压迫时拇指与食指指腹间的软组织突出，此处要按照圆滑的曲线进行削减修整。

（二）其他部位的修型

1. 股直肌凹陷部位应保持石膏绷带取型后的形状，不要进行石膏削减修整，只需将石膏阳型表面修整光滑。

2. 内收肌肌腱处应填补一些石膏，防止在动态行走时对内收肌肌腱造成压迫。

3. 坐骨圈围长压缩量为 4%~5%。

4. 阳型其他部分修整完毕后复核尺寸，然后将模型制作光滑并砂光。

四、成型、打磨及组装对线

进行 PP 板材抽真空热塑成型，需两名矫形器装配人员合作完成，在成型过程中穿戴隔热手套，注意高温烫伤。

打磨过程佩戴口罩、防护眼镜及隔音耳塞等防护用品，操作过程前开启通风、吸尘等设备。

免荷膝踝足矫形器的生物力学原理就是在坐骨部位对肢体进行支撑，通过坐骨结节及其周围软组织的负重来免除或减轻下肢的轴向压力。为了实现免荷的目的，一方面克服重力对骨关节产生的压力；另一方面控制关节运动，减少肌力对骨关节产生的拉力，总体原则是，通过力在下肢的三个平面内尽可能固定需要限制运动或止动的节段。

需根据设计形式和对线关系以及坐骨承重口型圈上的对线标准和图纸，确定坐骨承重口型圈、膝关节、支条、腿箍、足托和足蹬的位置关系和轮廓，再进行整体组装。

五、适配

(一) 患者躺卧位略抬腿将矫形器穿上，检查矫形器是否符合设计要求，穿戴是否合适。

(二) 试样检查

1. 检查要点：

(1) 矫形器能否穿到位，坐骨结节是否正好处在坐骨承重口型圈的坐骨承重部位。

(2) 膝关节应牢靠地锁定。

(3) 需要免荷的部位在大腿近端时，坐骨承重口型圈的长度应当比较短。

(4) 矫形器的足部和足蹬应与免荷踝足矫形器的状况相同。

(5) 为了提高免荷效果，大腿近端半月箍和小腿半月箍不要固定得太紧。

(6) 健侧足的鞋垫进行适当补高。

(7) 在适配过程中避免患肢再次伤害。

2. 站位检查：

(1) 检查坐骨承重口型圈松紧是否合适。

(2) 检查坐骨承重位置是否合适。

(3) 检查跟骨和膝关节是否免荷。

(4) 检查矫形器足蹬高度，确保患者站立、步行中脚尖不会触地。

(5) 检查足蹬位置，应置于足舟骨下方，在矢状面和冠状面都

有正确的对线。

(6) 检查双侧骨盆是否水平，确保双下肢等长。

(7) 检查穿戴矫形器后的站立稳定性。

3.动态检查:

(1) 检查患者的迈步是否受到限制，有无异常步态。

(2) 检查患者行走时，矫形器是否有移位和不适现象。要求矫形器的坐骨承重位置、力度合适，屈髋和伸髋不受限制，坐骨承重口型圈位置没有局部压痛。若检查中发现矫形器有疼痛或压迫位置、限制正常运动的位置等，则使用记号笔做出标记。

(三) 修改与调整

患者穿戴矫形器站立约 15 min 后，取下矫形器，观察坐骨承重口型圈位置皮肤变色情况。皮肤局部发红或发紫的地方，表明承受的压力较大。如果 10~20 min 皮肤变色不消退，表明压力过大，需要对矫形器进行调整。将坐骨承重口型圈标记出的多余部位去掉，疼痛或挤压部位用热风枪加热后调整，也可在压痛部位粘贴泡沫软垫分散压力。

为了促进骨痂形成，在不产生二次伤害的前提可让患者左下肢部分下承重站立，可以在足底与脚蹬间填充补高物（比如厚度适合的 EVA 泡沫板），以达到部分承重的目的。

六、成品制作与终检

(一) 最终轮廓的打磨抛光

(二) 最终尺寸、形状の確認

（三）铆接尼龙搭扣

七、矫形器使用指导

（一）使用指导：教会患者如何正确穿脱矫形器，向患者讲述矫形器穿戴前、适配（试穿）过程中与长期穿戴过程中可能出现的问题，预防摔倒，根据患者情况进一步明确后续矫形器使用、复查、清洁维护等事宜，做好保障工作。

（二）使用相关保障事项：

1.矫形器的穿脱指导。

2.矫形器的正确操作：提醒患者如果需要换鞋的情况下，要考虑鞋子的绝对跟高值和适配矫形器时所穿的鞋子一致，否则会影响整体力线。

3.矫形器穿戴注意事项。

4.日常使用注意事项，在如厕或洗澡需借助其他辅具，如坐便椅、洗澡椅等。

（三）日常清洁维护：

1.内衬清洗：定期使用碱性材料清洗并自然风干。

2.外壳清洁：使用碱性材料清洗或用水冲洗即可。

3.注意事项：不可加热或烘干外壳，会导致变形而无法使用。

八、跟踪随访

告知患者售后联系方式，一年内非人为原因可提供免费维修保养，有任何关于矫形器的问题（含使用问题）均可电话咨询，工作人员会为其提供相应的解决方案，必要时可提供上门服务，与随后

康复治疗人员及照护人员充分沟通患者注意事项；

定期随访，让患者感受来自制作者的关怀，制作者可了解患者不同阶段的需求，根据需要进行必要的矫形器调整及康复指导。首次随访 3 个月，之后每半年随访一次，有问题及时反馈解决。重点告知复查时间（3 个月），如 X 线片显示骨折处有骨痂形成，则需调整矫形器，可调整为部分免荷矫形器。

第二部分 实操技能竞赛参考赛题

题目：配置膝踝足矫形器

（一）准备要求

1.赛场准备

准备配置膝踝足矫形器所需场地、工位、工具以及设备，需要赛项模特，模特要求髋关节屈曲挛缩不超过 10° ，膝关节屈曲挛缩不超过 15° ，膝关节外展畸形不超过 15° ，踝关节跖屈畸形不超过 30° ，双下肢不等长不超过5cm。

2.选手准备

按竞赛组委会的统一要求着装。

（二）竞赛要求

1.试题名称：配置膝踝足矫形器。

2.本题分值：100分。

3.竞赛时间：495分钟。

4.竞赛形式：实操。

5.具体竞赛要求：

针对抽签抽到的真实赛项模特，完成配置膝踝足矫形器的全过程。

6.评分要求

序号	考核内容及分数	考核要点	分项分数	评分点分数以及扣分细则
1	临床检查矫形器技术方案制定 (17分)	患者接待	1	没有给予患者良好的防护与保护,一次扣1分
		检查内容全面	4	整体身体状况1分,下肢关节活动度1分,下肢肌力1分,肌张力1分
		检查方法正确	4	下肢关节活动度1.5分,下肢肌力1.5分,肌张力1分
		检查表填写规范(统一检查表)	2	少一项扣0.5,扣完为止
		技术方案	6	材料2分,膝关节1分,踝1分,设计2分
2	测量取型 (20分)	取型准备工作充分	1	床或地面没有铺中单、模特准备不充分扣0.5,扣完为止
		标记	2	腓骨小头、内踝、外踝、膝间隙、髌骨、髌韧带、大转子、第一跖骨头、第五跖骨头、第五跖骨基底,少一项扣0.5,扣完为止
		测量	3	根据测量表,关键尺寸少一项扣0.5,扣完为止
		石膏绷带缠绕均匀有序	2	每一层未抹到位、松紧不均匀、石膏绷带脱轴,每项扣0.5
		取型手法准确	4	膝关节、踝关节必要的矫正手法,每项扣2分
		对线准确	4	冠状面内对线不符合要求、矢状面内对线不符合要求,每项扣2分
		阴型厚度均匀、光滑、强度足够	4	严重外表面不光滑,内表面不光滑,膝关节处活动明显,踝关节处活动明显,石膏阴型透光部位,每项扣0.5分
3	石膏修型	修型前复	2	复查标尺寸不全,每缺一项扣0.5

	(12分)	查尺寸并填写尺寸表		分,扣完为止
		先修后补原则	1	未先修后补石膏,扣1分
		添补着色石膏	2	未添补着色石膏,扣2分
		修型方法正确、轮廓线标记准确	4	关键免压点腓骨小头、内踝、外踝、舟骨、胫骨粗隆以及胫骨嵴(前挡板、后开口设计)、轮廓线标记不准确,每项扣0.5分
		画尺寸标记线	1	未按照尺寸测量位置画标记线,扣1分
		复查目标尺寸并填写结果	2	复查关键目标尺寸不全,每缺一项扣0.5分,扣完为止
4	热塑成型 (8分)	纸样制作准确	2	纸样轮廓如大于矫形器边缘轮廓线1cm,扣1分
		低温热塑板材下料浪费少	2	低温板材下料时如果大于纸样1cm,下料时不同的样板之间的距离大于1cm,不同纸板在整板下料时规划不合理,每项扣0.5分,扣完为止
		热塑成型板材表面平整,同石膏阳型服帖程度良好	2	由于成型技术所致表面波浪状凹凸不平,有皱褶,同石膏阳型不服帖距离超过0.5cm,每项扣0.5分
		边缘轮廓清晰,修剪平整,边缘处理平顺,不划手	2	边缘波浪状不平整,边缘有明显划手的现象,每处扣0.5分,扣完为止
5	组装对线 (18分)	支条与板材均匀地	3	支条与板材之间距离明显较大,支条表面明显不平整,每处扣0.5分

		伏贴,表面较光滑		
		膝关节铰链内侧面与模型间的间隙保持在 5~10mm	3	膝关节铰链内侧面与模型间的间隙小于 5mm, 大于 10mm, 每项扣 1 分
		膝关节面与矢状面平行,与地面垂直,关节轴线与前进方向垂直	4	膝关节面与矢状面平行,与地面垂直,关节轴线与前进方向垂直,若不满足,每项扣 1 分
		矫形器连接部位需牢固,且光滑,不会划伤皮肤	3	支条打孔位置在中间,支条两端打磨圆滑,两端外侧打磨出斜度,内表面螺丝连接处平整,每项扣 0.5 分
		工作台对线与设计要求一致	5	冠状面内对线不符合要求、矢状面内对线不符合要求,每项扣 2 分
6	适配 (20分)	矫形器正确穿戴	4	穿戴矫形器时有旋转,足部没有穿到位,关节轴位置同人体关节明显不匹配,矫形器过紧,矫形器过松,每项扣 0.5 分
		站位检查	7	压力敏感点有明显疼痛,每个部位扣 0.5 分;内侧上缘在会阴下 2.5cm,外侧上缘在大转子下 2.5cm,距离偏差超过 1cm,每项扣 0.5;矫形器边缘压迫软组织,每处扣 0.5 分;未检查骨盆水平,扣 0.5 分
		坐位检查	5	坐位膝关节屈曲不少于 90°,屈曲 90°腘窝处软组织不受挤压,坐下

				时矫形器同肢体之间无明显串动，坐位时铰链同人体膝关节之间无明显压迫，每项扣 0.5 分
		动态检查	4	穿上矫形器同不穿矫形器相比是否明显有改善（平行杠内行走不少于一个来回），有疼痛，每项扣 1 分
7	职业素养 (5 分)	患者沟通	1	同患者沟通语言粗暴、没有给予患者良好的防护，一次扣 1 分
		规范操作	2	不正确使用工具、设备，一次扣 1 分
		工位清洁	2	工位、地面脏乱，没有及时清理，一次扣 1 分

否定项：若考生发生下列情况之一，则应及时终止其考试，考生成绩记为零分。

- 1.不尊重患者。
- 2.作弊行为。
- 3.在比赛操作过程中，发生任何人员伤害的现象。