

3D технологии в производстве ортезов на нижние конечности

Патологии

- Церебральные параличи
 - ДЦП
 - Инсульт
 - Черепно-мозговая травма
- Спинальные параличи
 - Менингомиелоцеле (грыжа спинномозгового канала)
 - Паралич поперечного сечения
 - Spina bifida
- Периферические параличи
 - Полиомиелит
 - Сосудистые расстройства
 - Периферические нервные параличи и паралич сплетения
- Нервномышечные параличи
 - Мышечная дистрофия
 - спинальная мышечная атрофия
 - Несовершенный остеогенез
 - Рассеянный склероз
 - Артрогрипоз
 - Боковой амиотрофический склероз
- Структурные повреждения (состояние после травмы)
 - Разрывы связок
 - Ложные суставы
 - Механические повреждения нервов во время операции
 - Замедленная консолидация переломов
- Послеоперационные состояния
- Пороки развития конечностей
- Сахарный диабет

Цели ортезирования

- ▶ Коррекция деформаций конечности
- ▶ Разгрузка отдельных отделов нижней конечности
- ▶ Ограничение движений в одном или нескольких суставах
- ▶ Стабилизация и линейность движений суставов
- ▶ Блокирование патологической подвижности (ложные суставы)
- ▶ Разработка контрактур
- ▶ Оптимизация модели походки
- ▶ Вертикализация
- ▶ Мобилизация пациента
- ▶ Расширение функциональных возможностей

Уровни двигательной активности

1. Низкий уровень двигательной активности
2. Средний двигательная активность
3. Высокий уровень двигательной активности
4. Крайне высокий уровень двигательной активности (занятия спортом, туризм итд)



1



2

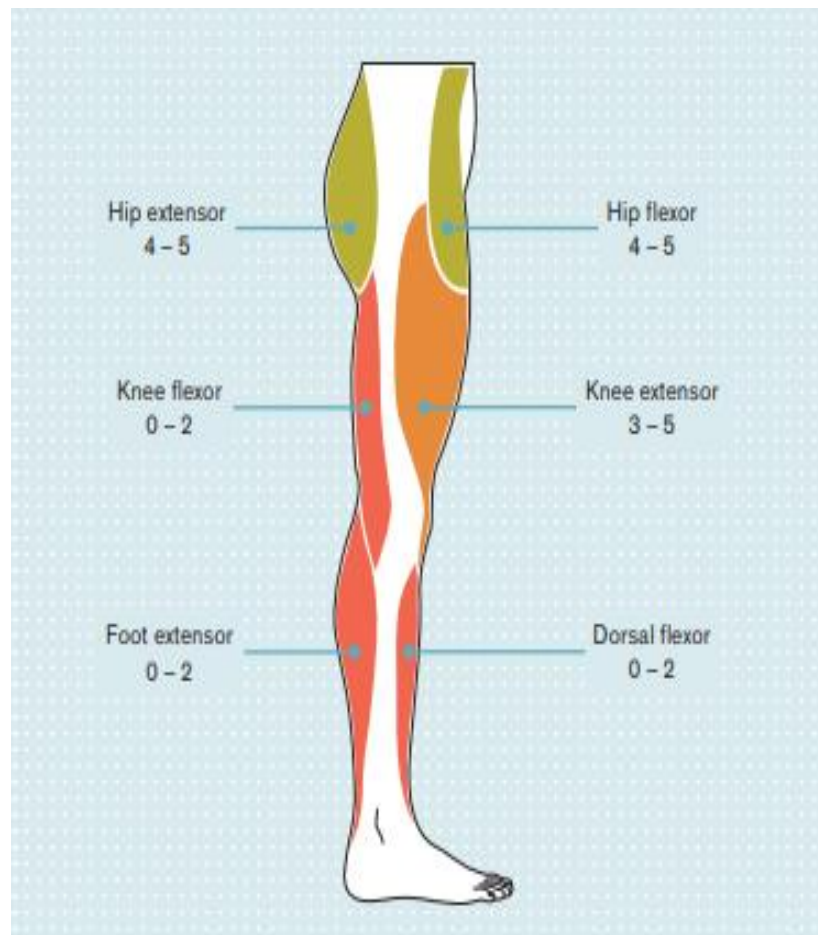


3



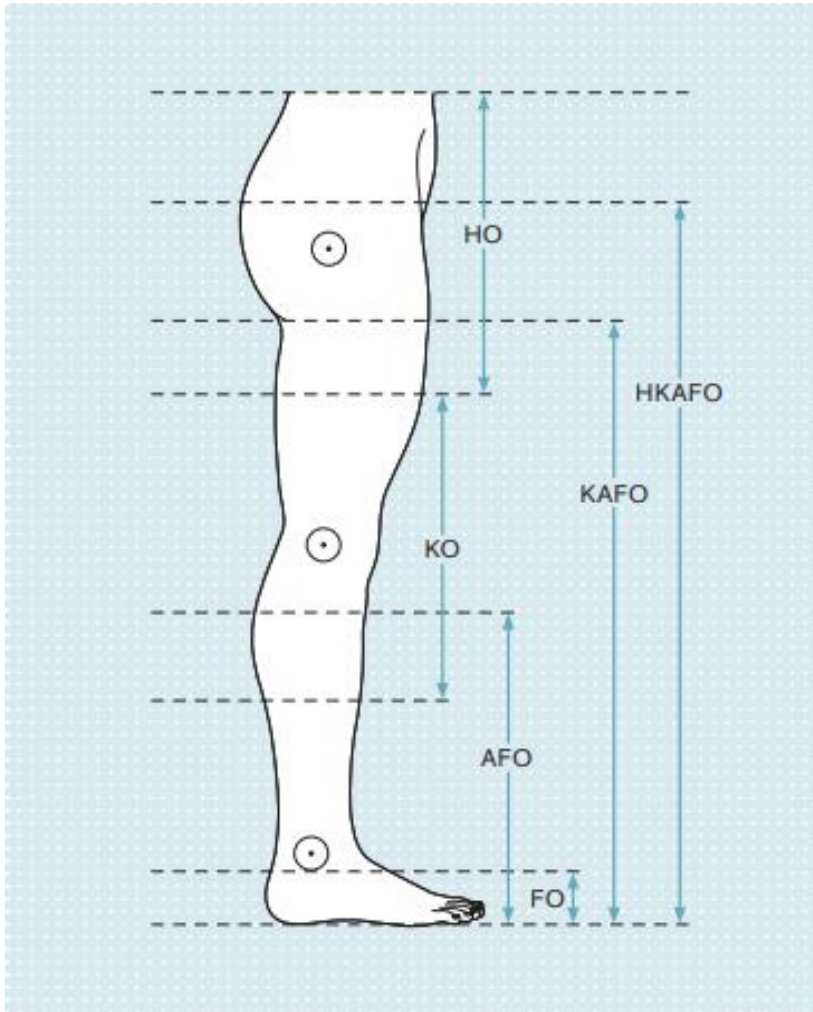
4

Определение мышечного тонуса по Janda



- ▶ 5-Нормальный мышечный тонус, движения против сильного противодействия.
- ▶ 4-Движения против среднего или слабого противодействия
- ▶ 3-Движения без противодействия, только под силой собственного веса.
- ▶ 2-Движения при исключении силы собственного веса.
- ▶ 1-Пальпаторный или визуальный мышечный тонус.
- ▶ 0-Отсутствие пальпаторного или визуального мышечного тонуса

Уровни ортезирования



- ▶ RGO - Аппарат на нижние конечности и туловище с рецепрокными тазобедренными шарнирами
- ▶ НКАFO - Аппарат на нижние конечности и туловище
- ▶ КАFO - Аппарат всю нижнюю конечность
- ▶ AFO - Аппарат на голеностоп
- ▶ HO - Аппарат на тазобедренный сустав
- ▶ КО - Аппарат на коленный сустав
- ▶ SMO - Вкладной башмак с фиксацией голеностопа
- ▶ DAFO - Динамический аппарат на голеностопный сустав (стоподержатель).
- ▶ SAFO - Титор на голеностопный сустав
- ▶ SKAFO - Титор на всю нижнюю конечность

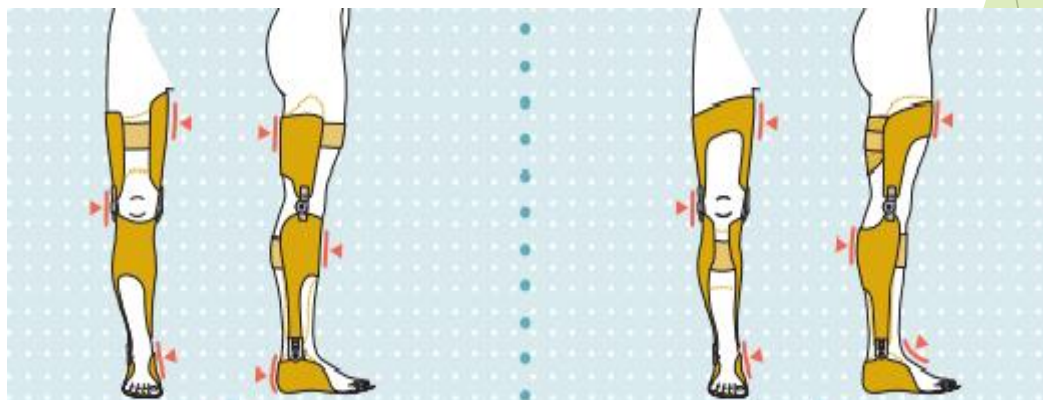
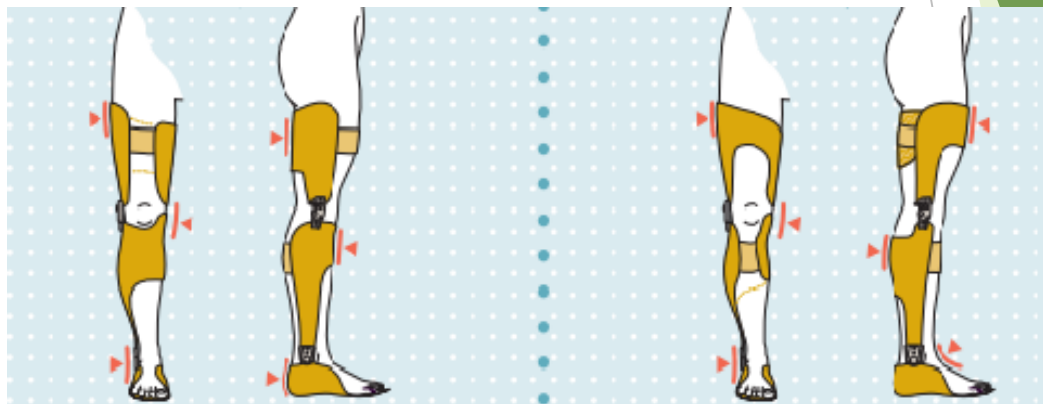
Типы патологической походки

- ▶ Как критерий в выборе конструкции аппарата по типу патологической походки следует ориентироваться на положение конечности пациента во фронтальной проекции в средней позиции шага.
 - ▶ Тип 1: Конечность не деформирована, имеет место ослабление мышечного тонуса
 - ▶ Тип 2: Компенсация малой эквинусной деформации за счет рекурвации коленного сустава.
 - ▶ Тип 3: Не полная компенсация эквинусной деформации за счет рекурвации
 - ▶ Тип 4: Не полная компенсация эквинусной деформации за счет сгибания коленного сустава (Антекурвация)
 - ▶ Тип 5: Компенсация эквинусной деформации за счет сгибания коленного сустава (Антекурвация)

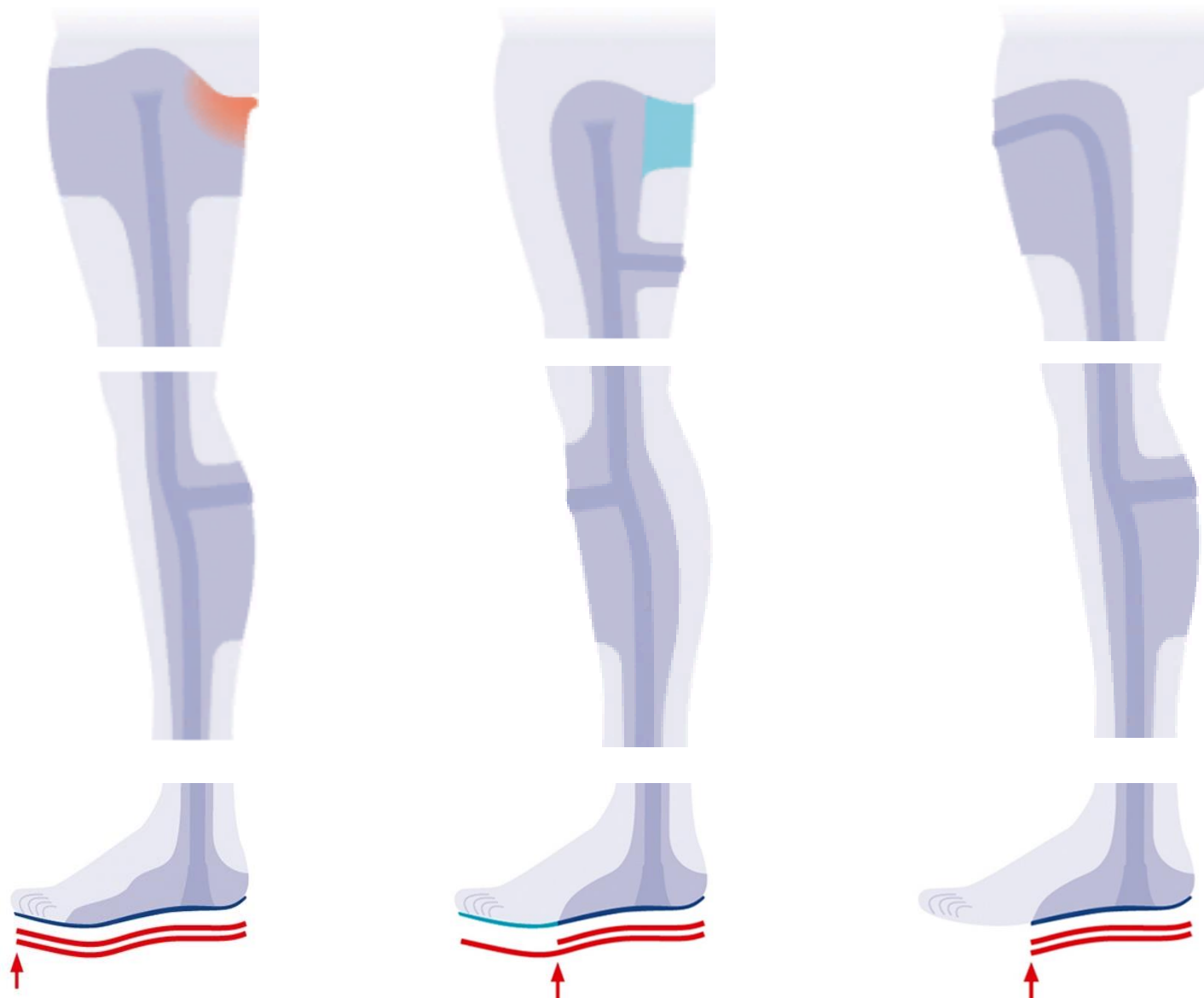


Трехточечная система в ортезировании

- ▶ Основные функции ортеза:
- ▶ Фиксация
- ▶ Коррекция
- ▶ Разгрузка
- ▶ Компенсация



Типовые конструкции аппаратов под деформации конечности



Подбор функции коленного шарнира

NEURO
TRONIC

NEURO
MATIC

NEURO
CLASSIC

NEURO
VARIO

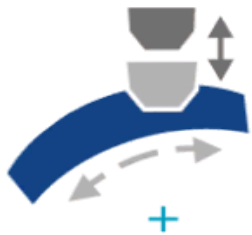
NEURO
LOCK

NEURO
FLEX



Уналатеральный

Билатеральный



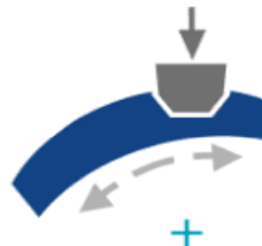
автоматически



свободно подвижный без
перестановки



свободно подвижный с
реверсом



блокированный

Подбор функции голеностопного шарнира



Унилатеральный

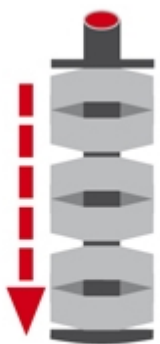


Унилатеральный с бегунком

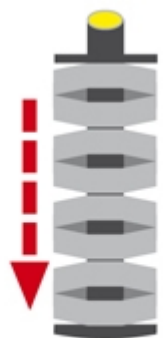


Билатеральный

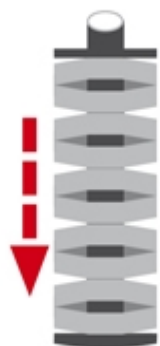
Подбор функции голеностопного шарнира



Сила пружины
extra strong



Сила пружины
очень сильная



Сила пружины
сильная



Сила пружины
средняя



Сила пружины
нормальная



без подошвенного упора



статический
подошвенный ход



динамический
подошвенный ход, с
функцией подъема ноги



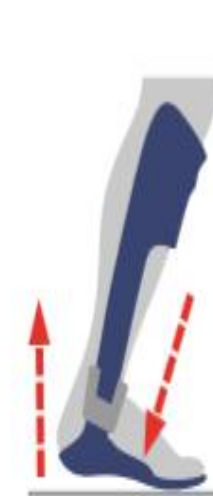
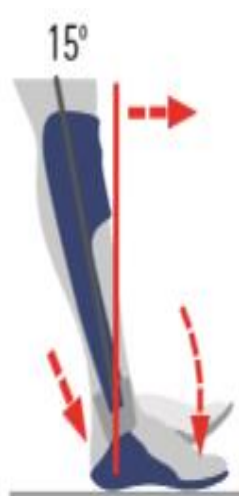
без дорсального упора



статический стоп



динамический
Дорсальный упор



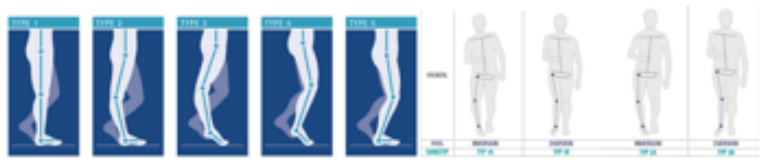
Замеры для изготовления 3D модели

Бланк для замеров аппарата

ФИО пациента _____
 Возраст _____ Рост _____ Вес _____
 Диагноз основной _____
 Врач _____ Исполнитель _____

Измерения	Название	Левая	Правая
Высота	1. Над лодыжкой		
	2. Голень		
	3. Колено		
	4. Середина бедра		
Окружность	5. Промежность (с внутр. стороны бедра)		
	6. Верх (с внешней стороны)		
	Укрепление (посчитать)		
	7. Носок		
	8. Головки плоских		
	9. Пятка		
	10. Над лодыжкой		
	11. Голень (максимально выступающая часть)		
	12. Колено		
	13. Середина бедра		
Поперечный размер	14. Промежность		
	15. Лодыжки		
	16. Головки плоских		
Угол	17. Колено		
	18. Длина стопы		
	19. Контрактура колена		
V движения сустава	20. Контрактура голеностопа		
	21. Контрактура тазобедренного		
	Тазобедренный		
Доп. размеры	Коленный		
	Голеностопный		
Деформация	Тазобедренный		
	Коленный		
	Голеностопный		

Классификация походки: TYPE 1a TYPE 1b TYPE 2a TYPE 2b TYPE 3 TYPE 4 TYPE 5



Вид аппарата	RGO <input type="checkbox"/>	IKO <input type="checkbox"/>	HKAFD <input type="checkbox"/>	SMD <input type="checkbox"/>	KAFO <input type="checkbox"/>	DAFO <input type="checkbox"/>	AFO <input type="checkbox"/>	SAFO <input type="checkbox"/>	HO <input type="checkbox"/>	SKAFO <input type="checkbox"/>
Материал голыши	ПНД <input type="checkbox"/>	Акрил <input type="checkbox"/>	Карбон <input type="checkbox"/>	Протрет <input type="checkbox"/>						
Тип стопы	Левая			Правая						
	гибкая		жесткая	гибкая		жесткая				
Под обувь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
С началом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Шарниры	Левая			Правая						
	Замковый	Беззамковый	Унилатеральный	Билатеральный	Замковый	Беззамковый	Унилатеральный	Билатеральный		
Тазобедренный	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Коленный	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Голеностопный	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Цвет _____
 Примечания: _____

Примерка 1

Дата примерки _____ Врач (ФИО) _____

Примерка 2

Дата примерки _____ Врач (ФИО) _____

Выдача

Дата выдачи _____ Врач (ФИО) _____

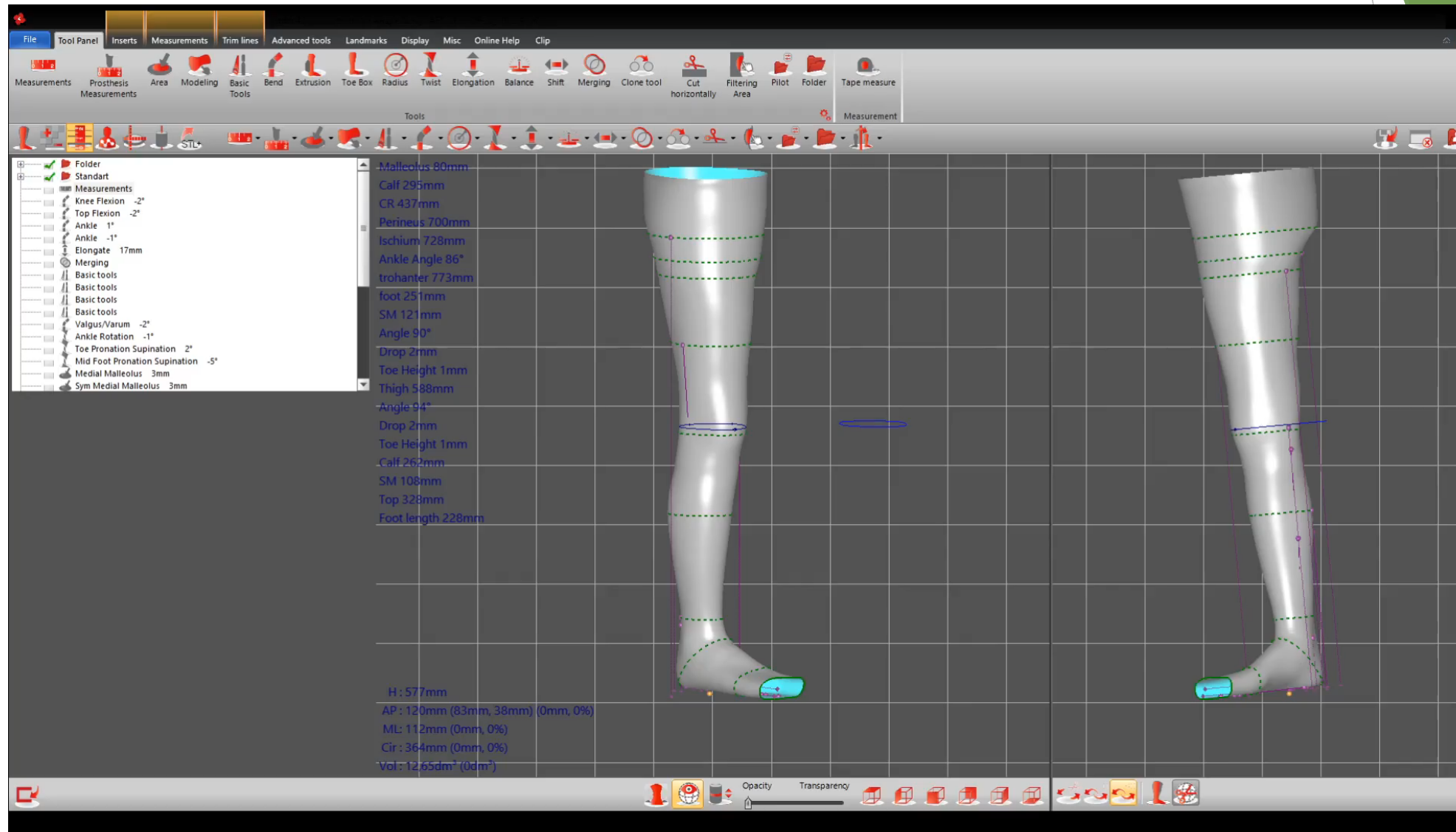
Сканирование конечности

Какие плюсы у данного метода сканирования?

- Возможность снятия скана под нагрузкой
- Более точные исходные размеры модели
- Выведение конечности в более физиологичное положение
- Удобство для пациента и стандартизация процесса для персонала



Обработка цифровой модели в Rodin4D Neo



Изготовление модели



Спасибо за внимание!

