



Průvodce pro pacienty

Vydání 2016 | Připravil MUDr. Brian G. M. Durie



Publikace **International Myeloma Foundation**

Zlepšujeme kvalitu života **Hledáme uzdravení**



O International Myeloma Foundation

International Myeloma Foundation (IMF) založená v roce 1990 je nejstarší a největší charitativní organizací na světě, která se věnuje specificky myelomu. IMF má více než 350 000 členů ve 140 zemích a slouží pacientům s myelomem, jejich rodinným příslušníkům a lékařské veřejnosti. IMF podporuje širokou škálu programů v oblastech **výzkumu, vzdělávání, podpory a advokacie**:

VÝZKUM IMF je lídrem v globální spolupráci na výzkumu myelomu. IMF podporuje laboratorní výzkum a od roku 1995 udělila přes 100 grantů pro mladé i zkušené výzkumníky. Navíc IMF nejúspěšnějším a jedinečným způsobem sdružuje přední světové odborníky do International Myeloma Working Group (IMWG, Mezinárodní pracovní skupiny pro mnohočetný myelom), která publikuje v prestižních lékařských časopisech, hledá cestu k vyléčení, učí další generaci inovativních výzkumníků a zlepšuje kvalitu života díky lepší péči.

VZDĚLÁVÁNÍ Po celém světě se konají vzdělávací semináře IMF pro pacienty a rodinné příslušníky, workshopy ve zdravotnických centrech a regionálních komunitách. Na těchto setkáních poskytují přední myelomoví specialisté a výzkumníci ty nejaktuálnější informace přímo pacientům trpícím myelomem a jejich rodinám. Naše knihovna o více než 100 publikacích je každoročně aktualizována a je zdarma k dispozici pacientům a pečovatelům i profesionálním zdravotníkům. Publikace jsou k dispozici ve více než 20 jazycích.

PODPORA Naši telefonní linku obsluhují koordinátoři, kteří každoročně odpovídají na dotazy a poskytují podporu a informace telefonicky a emailem tisícovkám rodin. IMF udržuje síť více než 150 podpůrných skupin a nabízí školení stovkám obětavých pacientů, pečovatelů a sester, kteří ve svých komunitách tyto skupiny dobrovolně vedou.

ADVOKACIE Program Advokacie IMF školí a podporuje dotčené jednotlivce, aby seznamovali veřejnost se zdravotními problémy, které postihují komunitu trpící myelomem. Jak na státní, tak na federální úrovni vede IMF dvě koalice, které se zasazují za rovnost pojistného krytí. Tisíce obhájců školených IMF každoročně kladně působí na problémy závažné pro komunitu trpící myelomem.

Zjistěte více o způsobech, jakými IMF zlepšuje kvalitu života pacientů s myelomem a zároveň pracuje na prevenci a uzdravení. Kontaktujte nás na telefonu nebo navštivte stránku myeloma.org.

Zlepšujeme kvalitu života Hledáme uzdravení

Obsah

Úvod	4
Krok 1: Poznejte, s čím se potýkáte. Získejte správnou diagnózu.	4
Co je to myelom?	4
Základní fakta o myelomu	6
Proč je nutné myelom léčit	7
Co způsobuje zdravotní problémy v souvislosti s myelomem	7
Krok 2: Vyšetření, která jsou opravdu nezbytná.	8
Různé typy myelomu	8
Staging myelomu	8
Vyšetření při diagnóze	10
Krok 3: Možnosti primoléčby.	10
Počáteční léčba, neboli léčba první linie	11
Krok 4: Podpůrná péče a jak se k ní dostat.	13
Pokud léčba první linie nezabere	15
Otázky pro vašeho lékaře	15
Terminologie a definice	17

Úvod

International Myeloma Foundation (IMF) se zavázala poskytovat vzdělávání a podporu pacientům a jejich rodinám.

Jedním z nejznepokojivějších aspektů toho, že vám byl diagnostikován mnohočetný myelom (MM), je dozvídat se o této raritní a dosti komplikované nemoci a porozumět jí. Pacienti a jejich nejdražší se často cítí, jako by se ocitli ve světě, kde jejich stará slovní zásoba přestala fungovat. *Patient Handbook* (Průvodce pro pacienty) IMF má být vaším průvodcem tímto „novým světem“ a má vás naučit jak se lépe vypořádat s vaší nemocí.

Patient Handbook (Průvodce pro pacienty) IMF se zaměřuje na to, co dělat, když je vám diagnostikován mnohočetný myelom, tudíž pokrývá první čtyři kroky metody 10 Steps to Better Care® (10 kroků k lepší péči). Více podrobností o tématech, jakými jsou transplantace, podpůrná péče, jednotlivé léky, co dělat při relapsu a klinické studie, je k dispozici v dalších brožurkách na stránce myeloma.org. Pro dotazy či podněty je k dispozici infolinka IMF prostřednictvím emailové adresy InfoLine@myeloma.org, případně na čísle +1-818-487-7455. Ozvěte se. IMF je tady, aby vám pomohl.

Krok 1: Poznejte, s čím se potýkáte. Získejte správnou diagnózu.

Co je to myelom?

Mnohočetný myelom je rakovina plazmatických buněk v kostní dřeni. V této brožurce je vícečetný myelom označován pouze jako „myelom“, jelikož je pro myelom charakteristické poškození více oblastí a použití pojmu „vícečetný“ je tudíž zbytečné. Cílem této brožurky je poskytnout základní informace a doporučení, jak se s tímto onemocněním vyrovnat.

I když v současné době neexistuje způsob, jak myelom vyléčit, jedná se o léčitelné onemocnění. Mnoho nemocných žije od diagnózy plným a produktivním životem celé roky, dokonce desetiletí. S postupujícím výzkumem se celkové vyhlídky pacientů neustále zlepšují. To, že se o onemocnění dozvíte více a pochopíte, co lze udělat pro ulehčení, snižuje obavy a pomáhá vyrovnat se s diagnózou.

Myelom je velmi individuální onemocnění. Myelom často postupuje pomalu, ale někdy může

být i mnohem agresivnější. Zkušený odborník na myelom bude schopen určit nejlepší možný přístup ve vaší individuální situaci. Pokud nemáte v dosahu odborníka na myelom, měli byste ho vyhledat, aby spolupracoval s vaším ošetřujícím lékařem. I když zdravotnický tým vyhodnotí každou konkrétní situaci a doporučí ten nejlepší postup, v rozhodnutí se o individuální léčbě hraje ústřední roli sám pacient. Je důležité, aby byli pacienti a jejich rodiny dobře informováni, pokládali otázky a vážně promýšleli alternativní strategie nebo možnosti. Klíčovým heslem IMF je „ve znalosti je síla“. Znalost vašeho onemocnění vám pomůže se co nejlépe rozhodnout.

Myelom je doslova „om“, neboli nádor, který zasahuje „myelo“, neboli buňky v kostní dřeni odpovědné za krvetvorbu. Poškozené buňky jsou plazmatické buňky (typ bílých krvinek), které v našem těle tvoří protilátky (imunoglobuliny). Zhoubná či rakovinná plazmatická buňka se nazývá myelomová buňka. Myelom se nazývá „mnohočetný“, protože často existuje více míst či oblastí v kosti, kde bují. Myelom se může projevit jako nádor a/nebo jako oblast s úbytkem kostní hmoty. V obou případech se nádor nebo díra v kosti nazývá „léze“. Oblasti s úbytkem kostní hmoty způsobené myelomem se nazývají „lytické léze“. Jediný případ, kdy myelom není „mnohočetný“, je tzv. „solitární plazmocytom“ jeden myelomový nádor, který se může vyskytnout buď uvnitř, nebo vně kostní dřene.

Myelom postihuje místa, kde je u dospělého člověka kostní dřeň normálně aktivní. Tato dřeň je dutá oblast v kostech páteře, lebky, pánve, hrudního koše a oblasti v blízkosti ramen a kyčlí. Obvykle nepoškozené bývají oblasti končetin: ruce, chodidla a spodní části paží a nohou. To je velmi důležité, neboť funkce těchto stěžejních oblastí jsou obvykle plně zachovány.

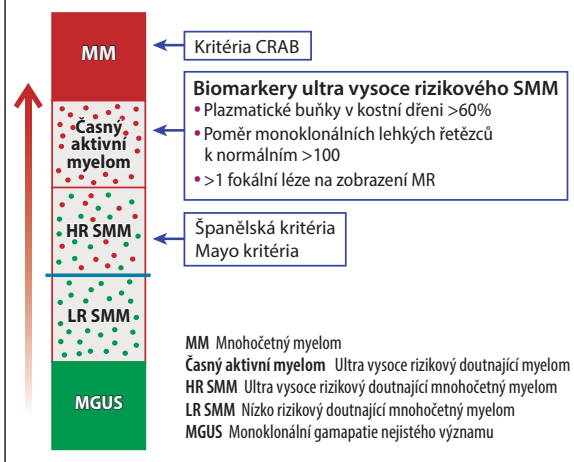
Myelom lze objevit v předrakovinném stádiu (viz Tabulka 1). V některých případech myelomové buňky v kostní dřeni přibývají velmi pomalu. Nejranější stádium se nazývá monoklonální gamapatie nejistého významu (MGUS). Což není rakovina. U MGUS tvoří myelomové buňky méně než 10% buněk kostní dřene. Riziko přechodu z MGUS do aktivního myelomu je velmi nízké: šance pouhé 1% za každý následný rok. I když je zastoupení myelomových buněk v kostní dřeni

vyšší, a to 10%–60%, může být tempo jejich růstu velmi pomalé a představovat asymptomatický neboli doutnající mnohočetný myelom (SMM). Jak MGUS, tak „nízko rizikový“ SMM se mohou vyvíjet velmi pomalu po řadu let a nemusejí vyžadovat aktivní léčbu. Nízko rizikový SMM není MGUS ani vysoce rizikový SMM. Je velmi důležité stanovit správnou diagnózu odlišující MGUS a SMM od aktivního nebo časného aktivního myelomu, který léčbu vyžaduje.

Nedávno byly stanoveny nové události definující myelom (MDE) zahrnující následující:

- 1) Objasnění a aktualizaci laboratorních a radiografických parametrů splňujících kritéria přítomnosti prvků CRAB:
 - clearance kreatininu < 40 ml/min;
 - průkaz aktivního onemocnění pomocí zobrazovacích metod, pokud radiografie skeletu, WBLD CT (celotělové CT s nízkou dávkou) nebo PET-CT odhalí jednu nebo více osteolytických lézí.
- 2) Definice biomarkerů umožňujících identifikaci pacientů s „ultra vysoce rizikovým“ SMM, který vyžaduje aktivní léčbu:

Obrázek 1. Nové definice myelomu a časného myelomu



- plazmatické buňky v kostní dřeni > 60%;
- poměr postižených (monoklonálních) lehkých řetězců k nepostiženým (normálním) > 100;
- > 1 fokální léze na zobrazení MR.

Každý z těchto nových biomarkerů je schopen nezávisle predikovat, že pacient se SMM má 80% nebo vyšší riziko progresu do aktivního myelomu a rozvoje symptomů do dvou let. Tito pacienti trpí na časný myelom, u kterého je nyní léčba doporučována.

Tabulka 1. Definice MGUS a myelomu

NÁZEV	DEFINICE
Monoklonální gamapatie nejistého významu (MGUS)	- paraprotein je přítomen, ale obvykle < 30 g/l - žádné známky CRAB ani jiných známek aktivního myelomu - monoklonální plazmatické buňky v kostní dřeni < 10 %
Doutnající mnohočetný myelom (SMM)	- vyšší úroveň onemocnění než MGUS: M-komponenta v séru může být > 3,0 g/dl a/nebo plazmatické buňky v kostní dřeni v rozmezí 10%–60%, avšak - žádné známky CRAB ani jiných známek aktivního myelomu
Časný aktivní myelom	- plazmatické buňky v kostní dřeni > 60%; - poměr volných lehkých řetězců > 100 > 1 fokální léze dle vyšetření MR
Aktivní myelom	- je přítomen paraprotein a - jedna nebo více známek „CRAB“ a/nebo známek poškození orgánů*

*Poškození orgánů klasifikované jako „CRAB“ nebo jakékoli jiné závažné klinické problémy spojené s postupujícím myelomem, jako jsou například vracející se infekce nebo neuropatie bez vztahu k léčbě

C – zvýšená hladina vápníku (> 10 mg/dl)

R – renální dysfunkce (kreatinin > 2 mg/dl nebo clearance kreatininu < 40 ml/min)

A – anémie (hemoglobin < 10 g/dl nebo pokles > 2 g/dl z normální hladiny pacienta)

B – kostní onemocnění (jedna nebo více osteolytických lézí detekovaných na radiografickém vyšetření kostí, WBLD CT nebo PET/CT)

Pro diagnózu symptomatického myelomu je nutná přítomnost jedné nebo více známek „CRAB“ nebo jiný závažný problém

Pacienti s „vysoce rizikovým“ SMM bez MDE je třeba léčit pouze v kontextu klinické studie.

V současnosti neexistuje obecně přijímaná definice „vysoce rizikového“ myelomu, ale ve většině případů představují definice vysoce rizikového SMM publikované nemocnicí Mayo a španělskými skupinami přijatelná kritéria pro klinická hodnocení.

Pacienti se standardním-rizikem SMM nevyžadují léčbu. Je však nutné zajistit pravidelné sledování pod dohledem hematologa/onkologa.

Základní fakta o myelomu

Několik faktorů může být příčinou myelomu, popřípadě působit jako tzv. spouštěč nádorového bujení v predisponované kostní

dřeň. Expozice toxickým chemikáliím, atomovému záření, látkám potlačujícím nebo narušujícím funkci imunitního systému či infekci viry způsobujícími rakovinu byly všechny spojeny s rozvojem myelomu. Mezi identifikované toxické chemikálie patří benzen, dioxiny (jako jsou například dioxiny v Agent Orange) a celá řada zemědělských chemikálií, rozpouštědel, paliv, výfukových plynů a čisticích. Závažné vystavení radiaci je celkem neobvyklé, ale došlo k němu v Japonsku v testovacích zařízeních a jaderných reaktorech i ve výrobních závodech. Mezi několik identifikovaných virů patří HIV (virus AIDS), viry hepatitidy a několik herpetických virů. U některých retrovirů, jako je například SV40 (simian virus 40), znečišťující látka v preparátech vakcíny proti obrně, byla také prokázána role v patogenezi myelomu.

Tabulka 2. Zdravotní problémy související s myelomem

PŮSOBNÍ ZVÝŠENÉHO POČTU MYELOMOVÝCH BUNĚK V KOSTNÍ DŘENI Kritéria CRAB	PŘÍČINA	DOPAD NA PACIENTA
C – Increase in blood Calcium (zvýšený obsah vápníku v krvi)	Uvolňování vápníku z poškozené kosti do krevního řečiště.	• psychická zmatenost • dehydratace • zácpa • únava • slabost • poškození ledvin (R)
R – Renal problems (renální problémy – poškození ledvin)	Abnormální monoklonální proteiny vytvářené myelomovými buňkami se uvolňují do krevního řečiště a mohou přecházet do moči a způsobovat poškození ledvin. Zhoršení funkce ledvin může způsobit i vysoký obsah vápníku v krvi, infekce a další faktory.	• pomalý oběh • únava • psychická zmatenost
A – Anemia (anémie)	Snížení počtu a aktivity buněk vytvářejících červené krvinky v kostní dřeni.	• únava • slabost
B – Bone Damage (poškození kostí) • řídnutí (osteoporóza) nebo • závažněji poškozené oblasti (nazývané lytické léze), zlomeniny, případně zborcení obratlů	Myelomové buňky aktivují osteoklasty, které kost ničí, a blokují osteoblasty, které poškozenou kost normálně opravují.	• bolest kostí • otok kostí • zlomenina nebo zborcení kosti • poškození nervů či míchy
Další typy dysfunkcí orgánů	Místní nebo systémové působení myelomu jiné než CRAB.	• neuropatie • opakované infekce • potíže s krvácivostí • další individuální problémy
Abnormální imunitní funkce	Myelomové buňky snižují počet a aktivitu normálních plazmatických buněk schopných vytvářet protilátky proti infekci.	• náchylnost k infekcím • prodloužené zotavování z infekce

U myelomu existuje určitá rodová dědičnost: přibližně 5%–7% diagnostikovaných myelomů se vyskytlo u rodinných příslušníků těch, kterým byl dříve diagnostikován MGUS nebo myelom. Pokud váš rodinný příslušník měl myelom nebo MGUS, můžete se svým lékařem prodiskutovat možnost preventivního screeningu / časného vyšetření.

Myelom se vyskytuje u dospělých. Průměrný věk nástupu myelomu je od 60 do 65 let. Pouze 5%–10% pacientů je mladších 40 let. Myelom se častěji vyskytuje u mužů a v určitých rasových skupinách, jako jsou například Afroameričani. Incidence dosahuje rozmezí od přibližně 0,5–1 případ na 100 000 obyvatel mezi Asiaty do přibližně 10–12 případů na 100 000 obyvatel mezi Afroameričany. Zdá se, že výskyt myelomu v některých částech světa, zejména v Asii, roste.

Proč je nutné myelom léčit

Myelom může způsobit řadu zdravotních potíží, zejména poškození kostí, zvýšení hladiny vápníku v krvi, poruchy krevního obrazu (zejména chudokrevnost), vyšší náchylnost k infekcím a poškození ledvin. Z toho důvodu vyžadují pacienti s aktivním myelomem a/nebo MDE léčbu, jejímž cílem je zabránit vážným zdravotním komplikacím. Protože jsou často postiženy kosti páteře a patologické bílkoviny produkované myelomovými buňkami mohou poškodit nervy, běžně se dostávají potíže s páteří a neurologické příznaky, které je třeba naléhavě řešit.

Při započetí léčby myelomu je důležité odlišovat jednotlivé typy akutních problémů, jako je poškození kostí, infekce, poškození ledvin nebo útlak nervových struktur, které vyžadují okamžité řešení, od celkového plánování léčby onemocnění. V některých případech naléhavou péči nelze odkládat a ani by se odkládat neměla. Každopádně doporučujeme časnou konzultaci s hematologem, který je odborníkem v oblasti myelomu. Lze například konzultovat možnosti naléhavého chirurgického zákroku oproti ozařování. Velký význam má zajištění všech možností léčby do budoucna.

Jakmile byly vyřešeny naléhavé záležitosti, je možné podrobněji zkonzultovat budoucí léčbu. Často je čas vyhledat konzultaci s jiným odborníkem, abyste si mohli být jisti, že všechny možnosti léčby byly vzaty v úvahu. I přesto, že se vám plány zdají

jasné, je lepší všechny případné obavy, otázky a pochybnosti vyjádřit dříve než později. Důvěra ve vašeho lékaře a ve vzájemně dohodnutou léčbu, kterou vám nabízí, je velmi důležitá.

Co způsobuje zdravotní problémy v souvislosti s myelomem

Zdravé plazmatické buňky vytvářejí imunoglobuliny, složité proteiny, které nazýváme „protilátky“. Myelomové buňky nevytvářejí normální funkční protilátky, ale místo nich monoklonální imunoglobulin, který se nazývá „paraprotein“. Tato odchylka imunitního systému vede ke snížené produkci normálních protilátek potřebných pro boj s infekcí.

Mnoho zdravotních problémů v souvislosti s myelomem je způsobeno přibýváním myelomových buněk (viz Tabulka 2).

Na rozdíl od jiných typů rakoviny však myelom přináší pacientům celou řadu komplikací. Myelomové buňky totiž uvolňují mnoho proteinů a působí jak do mikroprostředí kostní dřeni, tak přímo do krevního řečiště.

- **Lokální působení v kostní dřeni:** Mezi nežádoucí účinky postihující kostní dřeň patří pokles krvetvorby a poškození okolní kosti. Jasným důsledkem jsou mnohé běžné projevy myelomu, jako je anémie, predispozice k infekci, bolesti kostí, zlomeniny kostí a zvýšená hladina vápníku v krvi.
- **Působení mimo kostní dřeň:** Za nežádoucí účinky myelomu mimo kostní dřeň je zodpovědný zejména monoklonální imunoglobulin – paraprotein. Jak v kostní dřeni přibývají myelomové buňky, uvolňuje se do krevního oběhu stále více imunoglobulinu. Tento patologický imunoglobulin vytvářený myelomovými buňkami může způsobit poškození tkání na vzdálených místech, celkem běžné je například poškození ledvin. Protein narušuje srážlivost a/nebo cirkulaci krve a může potenciálně způsobit poškození dalších orgánů nebo tkání. Léčba myelomu snižuje riziko patologických zlomenin kostí, stejně tak tlumí nežádoucí účinky způsobené paraproteinem. Na rozdíl od jiných druhů rakoviny nezpůsobuje myelom obvykle úbytek hmotnosti.

Krok 2: Vyšetření, která jsou opravdu nezbytná.

Různé typy myelomu

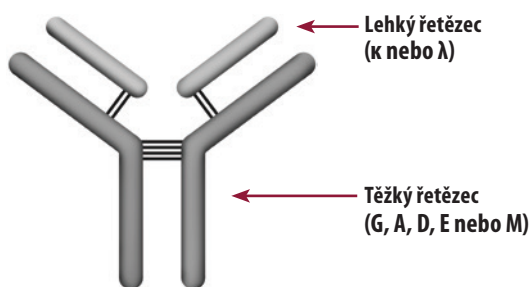
Existují různé typy a podtypy myelomu.

Dělí se podle typu imunoglobulinu (proteinu) vytvářeného myelomovou buňkou. Normálně mají různé typy imunoglobulinů v těle různé funkce. Každý imunoglobulin se skládá ze dvou těžkých a ze dvou lehkých řetězců. (Viz Obrázek 2.) Těžkých proteinových řetězců je pět typů: G, A, D, E a M. Lehké proteinové řetězce jsou dva: kappa (κ) a lambda (λ). Typování myelomu, které se provádí testem zvaným imunofixační elektroforéza (IFE), identifikuje jak těžké, tak lehké řetězce. Většina pacientů trpících myelomem, okolo 65%, má myelom typu IgG s lehkými řetězci κ , nebo λ . Druhý nejčastější typ myelomu je IgA, také s lehkými řetězci buď κ , nebo λ . (Viz Tabulka 3.) Myelomy typu IgD, IgE a IgM jsou docela vzácné.

Přibližně u 30% pacientů jsou kromě celé molekuly imunoglobulinu přítomny tzv. volné lehké řetězce (oddělené od těžkých řetězců). U asi 15%–20% pacientů vytvářejí myelomové buňky pouze lehké řetězce a žádné těžké řetězce. Toto se nazývá „myelom s lehkými řetězci“ nebo „myelom Bence-Jonesova typu“. Vzácně (u asi 1%–2% pacientů) myelomové buňky vytvářejí velmi málo nebo dokonce žádný monoklonální protein kteréhokoli typu. Toto se nazývá „nesekreční myelom“. Nicméně rozbor systémem Freelite® (volné lehké řetězce v séru) dokáže detekovat i nepatrné množství volných lehkých řetězců v krvi u cca 70% těchto pacientů.

V chování různých typů myelomů existují mírné rozdíly. Myelom typu IgG má obvyklé rysy myelomu. U myelomu typu IgA lze častěji očekávat výskyt nádorů mimo kost. Myelom typu IgD může provázet plazmocelulární leukémie

Obrázek 2. Struktura imunoglobulinu



a častěji způsobuje poškození ledvin. Myelomy s lehkými řetězci a myelomy Bence-Jonesova typu mají největší pravděpodobnost způsobovat poškození ledvin a/nebo vést k ukládání lehkých řetězců v ledvinách a/nebo nervech, případně v dalších orgánech. Na základě charakteru depozit volných lehkých řetězců se tento stav nazývá buď amyloidóza, nebo nemoc z ukládání lehkých řetězců (LCDD). V únoru 2015 publikovala online skupina kliniky Mayo studii v časopisu *European Journal of Hematology* popisující skupinu 124 pacientů nesekrečního typu diagnostikovaných a léčených mezi rokem 2001 a 2012. Zjistili, že je přežívání pacientů s myelomem nesekrečního typu vyšší než u myelomu sekrečního typu.

Další dvě příbuzná onemocnění imunoglobulinů jsou Waldenströmová makroglobulinémie, která se pojí s monoklonálním proteinem typu IgM, a POEMS syndrom, vzácné onemocnění pojící se s monoklonálním proteinem, neuropatií, zvětšením orgánů, endokrinními poruchami a změnami na kůži.

Staging myelomu

Při diagnóze myelomu je u každého pacienta jiná celková masa myelomových buněk. Toto se nazývá stádium myelomu. Nejběžněji používaným klinickým systémem pro stanovení stádia je stážovací systém dle Durieho-Salmona, který ukazuje korelaci mezi množstvím myelomových buněk a způsobeným poškozením, jako je například postižení kostí nebo anémie (viz Tabulka 4). „Myelomová masa“ dle tohoto stážovacího systému byla vypočítána ze studií, ve kterých se měřilo množství paraproteinu na myelomovou buňku. Byly provedeny také studie metabolismu paraproteinů v těle, jež umožnily zpětný výpočet přesného počtu myelomových buněk v těle. To vedlo k poznání, že u některých pacientů s vysokou hladinou paraproteinu může být počet myelomových buněk celkem malý. A naopak, u pacientů s nízkou hladinou paraproteinu může být počet myelomových buněk nečekaně vysoký. Tento vztah lze určit porovnáním procentuální hodnoty myelomových buněk v kostní dřeni s hladinou paraproteinu v krvi a/nebo moči.

Nejčastěji používaný stážovací systém založený na prognostických faktorech, mezinárodní prognostický stážovací systém (ISS) je zobrazen v Tabulce 5. ISS je výsledkem spolupráce více než 20 výzkumných institucí z celého světa. Prognóza

pacientů s myelomem je lepší, pokud se s léčbou začne brzy, čímž lze předejít poškození kostí a dalším komplikacím.

Pro stanovení toho, jak je myelom u daného pacienta agresivní, lze použít několik testů. Obecně, více abnormální výsledky testů ukazují na aktivnější myelom a na nižší pravděpodobnost dosažení dlouhodobé léčebné odpovědi (viz Tabulka 6). Krevními testy se hodnotí beta-2-mikroglobulin

v séru (S β 2M), albumin v séru (S ALB), C-reaktivní protein (CRP) a laktátdehydrogenáza v séru (LDH). Na vzorku kostní dřeně se provádějí speciální vyšetření, jimiž se hodnotí cytogenetické abnormality nejčastěji pomocí metody fluorescenční in situ hybridizace (FISH).

Cytogenetické vyšetření a FISH

Cytogenetické vyšetření je zhodnocením chromozomů dělících se myelomových buněk po

Tabulka 3. Typy myelomu a související choroby

TYP ONEMOCNĚNÍ	POPIS
Myelom: IgG κ nebo λ IgA κ nebo λ Vzácnější podtypy: IgD, E nebo M	• typický myelom: většina pacientů. • monitorován sledováním paraproteinu v séru prostřednictvím SPEP (typ IgG) a/nebo kvantitativního měření imunoglobulinů (QIG) (typy IgA/D/E). U myelomu typu IgA je kvantitativní měření imunoglobulinů často spolehlivější.
Pouze myelom s lehkými řetězci nebo myelom Bence-Jonesova (BJ) typu: typy κ nebo λ	• myelom Bence-Jonesova typu: přibližně 15%–20% pacientů. • monitorován sledováním monoklonálních lehkých řetězců v moči prostřednictvím UPEP a/nebo měřeními volných lehkých řetězců (Freelite®) v séru.
Nesekreční myelom: typy κ nebo λ	• méně obvyklý myelom: 1%–2% pacientů. • protože jak SPEP, tak UPEP jsou negativní (bez monoklonálního výběžku v séru nebo v moči), monitoruje se onemocnění prostřednictvím testování Freelite®.
Myelom typu IgM: podtypy κ nebo λ	• Myelom typu IgM je velmi vzácným podtypem. • Typicky se myelom typu IgM vytvoří v průběhu nemoci zvané Waldenströмова makroglobulinémie, a podobá se spíše lymfomu (rakovině lymfatických uzlin) než myelomu, což je rakovina kostní dřeně.
Amyloidóza: Typ AL s volnými lehkými řetězci podtypy κ nebo λ	• Při amyloidóze se lehké řetězce spíše ukládají lineárním způsobem (β-struktura) ve tkáních, než aby se rozkládaly a vylučovaly v moči. • Existuje mnoho variant amyloidózy podle toho, kam se různé typy proteinů ukládají. Například při Alzheimerově chorobě se proteiny ukládají do mozku. • Při amyloidóze spojené s myelomem se lehké řetězce mohou ukládat v mnoha tkáních, včetně kůže, jazyka, srdce, ledvin, nervů, plic, jater a střev. • Diagnostika se provádí testem, při kterém se pozitivní tkáň zabarví „konžskou červení“. Pak může být vhodné a nezbytné podrobnější vyšetření pomocí hmotnostní spektrofotometrie a/nebo elektronové mikroskopie.
Nemoc z ukládání lehkých řetězců (LCDD): podtypy κ nebo λ	• Při LCDD se lehké řetězce ukládají mnohem neorganizovanějším způsobem (náhodné vazby). • Pozitivní tkáň se zabarví přímým imunobarvením κ nebo λ. Barvení konžskou červení je obvykle negativní. • Existují různé vzorce ukládání ve tkáních, které obvykle zahrnují ledviny, plicnici (pleuru) nebo peritoneum (pobřišníci okolo střev), případně vnitřek oka.
POEMS syndrom: Obvykle typ IgG nebo IgA podtypu λ (vzácně podtyp κ)	• POEMS syndrom je komplexní porucha zahrnující polyneuropatii, organomegálii, endokrinopatii, monoklonální gamapatií a změny na kůži. Diagnostikuje se a léčí se jinak než myelom. Probíráno v textu.

Tabulka 4. Durieho-Salmonův stážovací systém

STÁDIUM	KRITÉRIA	MASA MYELOMOVÝCH BUNĚK (miliardy myelomových buněk/m ²)*
STÁDIUM I (nízká hustota buněk)	<i>Všechna následující kritéria:</i> • hodnota hemoglobinu > 100 g/l • hladina vápníku v séru normální nebo < 3 mmol/l • na rentgenu normální struktura kostí (stupeň 0) nebo pouze jediný kostní plazmocytom • nízký poměr produkce M-komponenty vůči hodnotě IgG < 50 g/l; hodnota IgA < 30 g/l • exkrece lehkých řetězců v moči < 4 g / 24 hodin	600 miliard*
STÁDIUM II (střední hustota buněk)	<i>Nehodí se do stádia I ani do stádia III</i>	600 až 1 200 miliard* <i>*myelomové buňky v celém těle</i>
STÁDIUM III (vysoká hustota buněk)	<i>Jedno nebo více následujících kritérií:</i> • hodnota hemoglobinu < 85 g/l • hladina vápníku v séru > 3 mmol/l • pokročilé postižení skeletu s mnohočetnými osteolytickými ložisky • vysoké koncentrace M-Ig: M-IgG > 70 g/l, M-IgA > 50 g/l, • M-komponenta lehkých řetězců v moči < 12 g/24 hodin	> 1 200 miliard*
SUBKLASIFIKACE (bud' A, nebo B)	• A: relativně normální renální funkce (hladina kreatininu < 177 μmol/l) • B: abnormální renální funkce (hladina kreatininu > 177 μmol/l) <i>Příklady: stádium IA (nízká myelomová masa s normální renální funkcí); stádium IIIB (velká myelomová masa s abnormální renální funkcí)</i>	

krátké kultivaci v laboratoři. Protože je proliferační aktivita myelomových buněk velmi nízká (obvykle se množí < 3% a často < 1% buněk), jedná se o nekompletní zhodnocení jakýchkoli přítomných změn chromozomů. Nicméně pokud jsou zaznamenány abnormality, jsou velmi důležité, obzvláště protože myelomové buňky s poškozenými chromozomy aktivně rostou (jako například 13q- [ztráta spodních, neboli „dlouhých“ ramen chromozomu 13] nebo 17p- [ztráta horních, neboli „krátkých“ ramen chromozomu 17]).

FISH je zhodnocením chromozomů všech myelomových buněk ve vzorku kostní dřeně. FISH umožňuje detekovat změny, ať už se myelomové buňky dělí, či nikoli. Do vzorku kostní dřeně jsou přidány speciální genové sondy vydávající fluorescenci, které jsou schopny odhalit přítomnost či nepřítomnost chromozomálních abnormalit, o nichž se ví, že se u myelomu vyskytují. Každý chromozom dostane jinou barvu. Pokud je například chromozom 4 nesprávně napojen na chromozom 14, dvě barevné „tečky“ jsou vidět spolu, což znamená translokaci t(4;14). Testováním

FISH lze detekovat přítomnost translokací, chybějící části, přebývajících částí i ztrátu celých chromozomů.

Z prognostického hlediska není přítomnost abnormálních chromozomů obecně dobrá. Vznik rezistentních subklonů plazmatických buněk má vyšší pravděpodobnost, což vede k dřívějším a častějším relapsům nemoci. I když to tak bývá ve většině případů, neplatí to 100%. Například nejméně 30% pacientů s jakýmikoli tzv. negativními nebo horšími prognostickými znaky (jako je například t[4;14] nebo 17p-) se zotaví a dosahuje normálních léčebných výsledků i se standardním přístupem k léčbě, včetně indukční terapie a autologní transplantace kmenových buněk.

Vyšetření při diagnóze

Tabulka 7 shrnuje klasické vyšetření vyžadované při diagnóze (základní testy).

Krok 3: Možnosti primoléčby.

Rozhodnutí o tom, že je léčba vůbec potřebná, je nejdůležitějším počátečním rozhodnutím. Jak už jsme zdůraznili, zásadní jsou základní

Tabulka 5.**Mezinárodní stážovací systém (ISS)
mnohočetného myelomu**

STÁDIUM	HODNOTY
STÁDIUM 1	$\beta 2M < 3,5$ $ALB \geq 3,5$
STÁDIUM 2	$\beta 2M < 3,5$ $ALB < 3,5$ Nebo $\beta 2M 3,5-5,5$
STÁDIUM 3	$\beta 2M > 5,5$
Poznámka: $\beta 2M$ = β -2-mikroglobulin v séru v mg/l ALB = albumin v séru v g/dl	

Tabulka 6. Prognostické faktory

VYŠETŘENÍ	VÝZNAM
β -2-mikroglobulin v séru (S $\beta 2M$)	Čím vyšší je úroveň, tím pokročilejší je stádium
albumin v séru (S ALB)	Čím nižší je úroveň, tím pokročilejší je stádium
C-reaktivní protein (CRP)	Zvýšený při aktivním onemocnění
laktátdehydrogenáza v séru (LDH)	Zvýšená při aktivním onemocnění
Abnormální chromozomy při cytogenetickém vyšetření kostní dřeně a fluorescenční in situ hybridizaci (FISH)	Delece nebo translokace na několika chromozomech jsou považovány za vysoce rizikové; mohou se pojít s kratší remisí

vyšetření, stanovení stádia a prognostická klasifikace. Léčba se doporučuje u aktivního, neboli symptomatického myelomu a u doutnajícího onemocnění, které splňuje nová kritéria „ultra vysokého rizika“. Akutnost léčby závisí na přesných potížích, se kterými se jednotliví pacienti potýkají.

Počáteční léčba, neboli léčba první linie

Je důležité, aby si pacienti vyhradili čas na konzultaci možností se svým hematologem nebo hematookologem. Kromě výsledků základních vyšetření je třeba zvážit řadu věcí.

Důležité základní otázky

- **Každodenní fungování:** Ovlivní léčba schopnost vykonávat každodenní aktivity?
- **Práce:** Budou potřeba jakékoli změny nebo přerušení?
- **Věk:** Je faktorem výběru léčby a očekávaných výsledků?
- **Vedlejší účinky léčby:** Jak významné budou?
- **Další zdravotnické záležitosti:** Ovlivní výběr léčby a její snášení?
- **Transplantace:** Doporučuje se vysokodávkovaná chemoterapie s transplantací?
- **Rychlost odpovědi na léčbu:** Jak rychle léčba zabírá a jak to lze hodnotit?
- **Počáteční a pozdější rozhodnutí:** Co vše musí být rozhodnuto už první den?

Je dobré nechat si zadní vrátka pro transplantaci kmenových buněk, pokud máte pocit, že by to pro vás mohla být možnost. International Myeloma Working Group (IMWG, Mezinárodní pracovní skupina pro mnohočetný myelom) se v současné době shoduje, že všichni pacienti vhodní pro transplantaci by si měli uschovat kmenové buňky pro budoucí potřebu. Obecně se za kandidáty na transplantaci kmenových buněk považují pacienti mladší 65 let. I když nejsou výsledky randomizovaných studií zatím k dispozici, dle studií z Francie a Itálie dochází k výraznějším odpovědím s delším obdobím bez progresu a vyšším celkovým přežíváním u pacientů, kteří podstoupí autologní transplantaci kmenových buněk jako plánovaný výkon v rámci jejich úvodní léčby myelomu.

V USA bude vládní zdravotní program Medicare pokrývat jednoduchou transplantaci autologních kmenových buněk (ne tandemovou ani autologní transplantace back-to-back) u pacientů splňujících příslušná kritéria, bez ohledu na věk, pokud mají myelom stupně II nebo III dle Durie-Salmona, který je nově diagnostikován nebo odpovídá na léčbu, a adekvátní funkční stav srdce, jater, plic a ledvin. Pokud podstoupíte transplantaci jako pacient programu Medicare a dojde k relapsu po dlouhé remisi (alespoň dva roky), Medicare může uhradit další transplantaci. Způsobitost podstoupit transplantaci kmenových buněk je třeba posuzovat individuálně a brát v úvahu zdravotní stav, další

Tabulka 7. Základní vyšetření

VYŠETŘENÍ	ÚČEL
Biopsie kostní dřeně Speciální vyšetření ke zhodnocení prognózy (např. chromozomů, barvení na amyloidózu)	Toto je jeden z nejdůležitějších testů, který určuje jak přítomnost, tak procentní podíl myelomových buněk v kostní dřeni. U stádia I onemocnění nebo u solitárního plazmocytomu může být nezbytná přímá biopsie nádorové hmoty. Analýza chromozomů (cytogenetickým vyšetřením) může prostřednictvím přímé analýzy (stupňování Giemsovým barvivem) a/nebo FISH odhalit dobrý nebo špatný stav chromozomů. Pro tento typ vyšetření je potřeba čerstvý vzorek.
Krevní testy Krevní obraz	• Hodnotí přítomnost/závažnost anémie (nízké hladiny hemoglobinu) • Hodnotí nízký počet bílých krvinek • Hodnotí nízký počet krevních destiček
Chemický panel	Používají se k hodnocení funkce ledvin (kreatinin a BUN), funkce jater, hladinu albuminu, vápníku a LDH
Speciální testy proteinů	Ukazuje přítomnost monoklonálního myelomového proteinu – paraproteinu
Elektroforéza sérových proteinů (SPEP)	Množství abnormálních těžkých řetězců myelomového proteinu
Imunofixační elektroforéza (IFE)	Ukazuje typy těžkých řetězců (G, A, D, E a M) a lehkých řetězců (kappa [κ], lambda [λ]) paraproteinu
Test Freelite®	Ize použit k měření množství volných lehkých řetězců kappa nebo lambda, pokud SPEP ani UPEP neodhalily žádnou abnormalitu
Test Hevlyte®	Ize použit k měření normálních a abnormálních hladin intaktních imunoglobulinů
Testy moči Speciální testy proteinů podobné sérovým testům uvedeným výše: • elektroforéza močových proteinů (UPEP) • imunofixace	Ukazují přítomnost, množství a typ abnormálního paraproteinu v moči.
Zobrazovací metody skeletu	K hodnocení přítomnosti, závažnosti a místa jakýchkoli oblastí poškození kosti:
Rentgen	Rentgen se stále používá k hledání myelomatózního poškození skeletu. U většiny pacientů rentgen zobrazí charakteristickou kostní nemoc způsobenou myelomem (lytické léze neboli „díry“ v kostech). Nicméně, přibližně u 25 % pacientů s aktivním myelomem je rentgen negativní a k vyloučení možného zasažení kostí je třeba dalšího zobrazování (celotělové vyšetření MR, celotělové nízkodávkové vyšetření CT nebo PET/CT). Je potřeba vyšetřit celý skelet na výskyt myelomu prostřednictvím série rentgenů, aby se ukázal úbytek kostní hmoty nebo řídnutí kostí (osteoporóza nebo osteopenie způsobená ničením kostí vlivem myelomu), lytické léze a/nebo jakákoli zlomenina či zborcení kosti.
MR (zobrazení pomocí systému magnetické rezonance)	Používá se, pokud je rentgen negativní, a/nebo pro podrobnější testování konkrétních oblastí, jako je páteř a/nebo mozek. Může odhalit přítomnost a rozšíření onemocnění v kostní dřeni tam, kde rentgen neukazoval žádné poškození kosti. Může rovněž odhalit onemocnění mimo kost, které utlačuje nervy a/nebo míchu.
Sken CT (počítačová tomografie)	Používá se, pokud je rentgen negativní, a/nebo pro podrobnější vyšetření konkrétních oblastí. Obzvlášť užitečné pro podrobné vyhodnocení malých oblastí možného poškození kosti nebo útlaku nervů.
Skeny nukleární medicíny	Běžné skeny kostí používané u jiných rakovin. U myelomu nejsou vhodné a neměly by se provádět, pokud nevylučují jiné diagnózy.
Skeny FDG/PET nebo PET/CT	Mnohem citlivější metoda skenování celého těla. Vhodné k monitorování onemocnění, zejména u nesekrečního myelomu. CT se používá k hodnocení PET pozitivních lokalit.
Denzitometrie	Napomáhá hodnotit závažnost úbytku kostní hmoty při myelomu a měří zlepšení při léčbě bisfosfonáty.

choroby a historii již prodělané léčby. Mnoho starších pacientů je fyzicky ve skvělé kondici a je možné je považovat za vhodné pro transplantaci.

Vzhledem k tomu, že jsou k dispozici klinické studie pro pacienty s nově diagnostikovaným myelomem, musíte počítat s tím, že budete náhodně zařazeni do ramene s jedním druhem léčby, zcela odlišným od porovnávaného ramena. Můžete být pevně přiřazeni k randomizaci a léčbám v budoucnu. Ujistěte se, že jste plně porozuměli celému rozsahu protokolu studie.

Klíčový bod: To, že jedna léčba nezabírá, neznamena, že jiná léčba nebude zabírat velmi dobře a nedosáhne vynikající odpovědi.

Krok 4: Podpůrná péče a jak se k ní dostat.

Je k dispozici léčba, která zmírní jak fyzické potíže, tak emocionální následky diagnózy této nemoci.

Časné nasazení podpůrné péče je stejně důležité jako zahájení léčby samotného myelomu.

Kromě zvládání konkrétních symptomů je nesmírně důležitá celá řada podpůrných opatření:

■ **Tělesná aktivita:** Pacienti by měli nechat svého lékaře zkontrolovat, zda je jejich plná tělesná aktivita přiměřená, nebo zda je z

důvodu onemocnění kostí a/nebo konkrétních oblastí poškozených kostí třeba provést úpravy. Obvykle je možné naplánovat nějakou tělesnou aktivitu, jako je například chůze nebo plavání, protahovací a posilovací cviky a/nebo individuální cvičení jógy.

■ **Dieta:** Pro pacienty s myelomem nebyla vyvinuta žádná konkrétní dieta. V této oblasti zatím výzkum pokračuje. Obecně lze využít doporučení pro „zdravé stravování“ nastavená pro jiná onemocnění, jako jsou například onemocnění srdce a rakoviny obecně (např. rakovina prsu). Dávejte si pozor ve dvou oblastech:

• **Vitamín C:** Vysoké dávky (> 1000 mg/den) mohou být při myelomu kontraproduktivní a zvyšovat riziko poškození ledvin.

• **Bylinné a vitamínové doplňky:** Promluvte si se svým lékařem nebo lékárníkem v onkologickém zařízení o využívání doplňků zároveň s chemoterapií nebo jinými léky. Některé doplňky mohou snižovat účinnost léčby. Interakce léků a doplňků může také způsobit závažné zdravotní potíže. Mnoho lékařů má systémy, které potenciální interakce léčiv a/nebo doplňků identifikují.

■ **Duševní zdraví:** Při podstupování plánované léčby je stěžejní vaše duševní zdraví. Ujistěte se, že vám plán léčby vyhovuje. Dohodněte si

Tabulka 8. Cíle léčby myelomu

TYP LÉČBY	CÍL	PŘÍKLADY	ČAS NA ROZMYŠLENOU
Stabilizační	náprava život ohrožujících narušení chemické rovnováhy v těle a imunitního systému	• plazmaferéza ke zředění krve a předcházení mrtvici • hemodialýza při narušení funkce ledvin • léky snižující hyperkalcémii (mohou zahrnovat i chemoterapii)	hodiny až dny
Paliativní	úleva od nepohodlí a zvyšování pacientovy schopnosti fungovat	• radioterapie k zastavení destrukce kostí • transfúze červených krvinek ke zmírnění anémie • ortopedická chirurgie k opravě a/nebo posílení kosti	dny až měsíce
Navozující remisi	Zlepšující symptomy, zpomalující nebo zastavující postup onemocnění	• terapie ke zničení zhoubných buněk v těle • radioterapie ke zničení zhoubných buněk v místě nádoru	týdny až měsíce
Uzdravující	Trvalá remise*	• transplantace kostní dřeně jako prostředek vysokodávkované chemoterapie	týdny až měsíce

* Uzdravení znamená trvalou eradikaci myelomu, která je doložena jen zřídka. Termínem „funkční uzdravení“ se označuje úplná remise trvající přes 4 roky. Po celkové léčebné odpovědi (včetně té na molekulární úrovni) může následovat recidiva, proto je vyžadováno dlouhodobé následné pozorování.

Tabulka 9A. Možnosti léčby první linie – pacienti vhodní pro transplantaci

LÉČBA PRVNÍ LINIE	POZNÁMKY	VÝHODY	NEVÝHODY
Velcade® (bortezomib)	- vynikající a schválená možnost léčby v první linii - obvykle se používá s dexametazonem	- vykazuje znamenité výhody - je k dispozici v mnoha kombinacích - dává se mu přednost v případech renálního selhání / abnormálních genetických rysů	- způsobuje neuropatii, která je v tomto použití částečně nebo kompletně reverzibilní (vratná) - v případě subkutánní (SC) injekce je pravděpodobnost neuropatie výrazně snížena - k zabránění pásovému oparu je nezbytná profylaxe antivirovou léčbou
Velcade s dexametazonem	nejjednodušší možnost léčby první linie Velcade	- vynikající celková léčebná odpověď - nový standard léčby první linie	- intravenózní (IV) nebo subkutánní (SC) podání - potenciál vedlejších účinků: periferní neuropatie - k zabránění pásovému oparu je nezbytná profylaxe antivirovou léčbou
VRD (Velcade/Revlimid/ dexametazon)	- vysoce účinná kombinace - účinnost a vedlejší účinky vyžadují konzultaci s lékařem	- velmi vysoká celková léčebná odpověď ve studiích fáze III - vynikající výsledky po transplantaci	- Velcade lze podávat jako SC injekci nebo IV; Revlimid orálně - potenciál vedlejších účinků: periferní neuropatie
Další kombinace s Velcade s Cytoxan®em (cyklofosfamid) + dexametazonem (Cybor-D), Doxil®em (doxorubicin), Thalomidem nebo jinými účinnými látkami	- mnoho vysoce účinných kombinací - kombinování účinných látek je oproti postupnému užívání účinných látek třeba pečlivě zkontrolovat s lékařem	- vynikající celková léčebná odpověď - některé kombinace umožňují léčbu bez steroidů	- IV kombinace - možná zvýšená toxicita
R nebo Rd * (Revlimid® samostatně nebo Revlimid s dexametazonem podávaným jednou týdně)	- velmi účinná kombinace považovaná nyní v USA a v Evropě za standardní léčbu - často preferován jak lékaři, tak pacienti	- vynikající celková léčebná odpověď - podáván orálně - obecně dobře tolerován a způsobuje mnohem méně neuropatie než thalidomid	- samostatný Revlimid® může být méně účinný - riziko trombembolické nemoci při kombinaci Rev/Dex vyžaduje profylaktické podávání aspirin nebo jiný přípravek na ředění krve - možné riziko nenasbírání dostatečného počtu kmenových buněk; kmenové buňky je třeba odebrat po 4 cyklech Rd
Dexametazon* samostatně	jednoduchá možnost pro časné zvládnutí choroby	pulzní léčba samostatným dexametazonem poskytuje rychlou léčebnou odpověď	intenzivní plán podávání dexametazonu může být špatně snášen
CRd (karfilzomib/Revlimid/ dexametazon)	na základě účinnosti a bezpečnosti ve studiích fáze II schválen NCCN jako počáteční léčba	vysoce účinná léčba s vynikající celkovou léčebnou odpovědí	- může způsobit snížení počtu krvinek a únavu - pacientům je třeba podávat profylaxi pro riziko trombembolické nemoci

* Lze použít i v případě plánovaného sběru kmenových buněk a transplantace.

Další podrobnosti o možnostech léčby jsou k dispozici v jiných publikacích IMF.

Chcete-li si je objednat, kontaktujte IMF na čísle +1-818-487-7455 nebo navštivte naši webovou stránku myeloma.org.

Tabulka 9B. Další možnosti léčby první linie – pacienti nevhodní pro transplantaci

LÉČBA PRVNÍ LINIE	VÝHODY	NEVÝHODY
<i>U pacientů nevhodných pro transplantaci jsou možností všechny druhy léčby v Tabulce 9A i ze seznamů níže</i>		
MP (melfalan/prednison)	• podává se orálně • dobře snášen • u asi 60% pacientů vede k vynikající remisi • protokol je lékařům velmi dobře znám	• může způsobit poškození kmenových buněk kostní dřeně, takže snižuje šance na úspěšnou transplantaci kmenových buněk • výhody se projevují pomalu, plně se projeví až za několik měsíců • není vhodný, pokud je vyžadována okamžitá léčebná odpověď a/nebo plánována transplantace kmenových buněk
Dexametazon a melfalan	• tato kombinace přináší výhody rychleji než MP	• použití melfalanu poškozuje kmenové buňky • dexametazon může být staršími pacienty obtížně snášen (pokud se používá, zvažte dávkování 1 den v týdnu)
VMP (Velcade + MP)	• obecně dobře snášen • bez rizika tromboembolické nemoci • vyšší poměr remisí než u MP	• shodné jako u MP • Velcade se podává intravenózně (IV) nebo subkutánně (SC) • výrazné riziko neuropatie

Další podrobnosti o možnostech léčby jsou k dispozici v jiných publikacích IMF.

Chcete-li si je objednat, kontaktujte IMF na čísle +1-818-487-7455 nebo navštivte naši webovou stránku myeloma.org.

schůzku s odborníkem na duševní zdraví, pokud máte pocit, že byste mohli mít depresi, nebo pokud mají takové obavy vaši blízcí.

- **Pravidelný spánek:** Je velmi důležitý pro váš imunitní systém.
- **Provedení úprav:** Co možná nejvíce omezte stres v pracovních, rodinných či společenských situacích. Vyhýbejte se kontaktu s dětmi ve školním věku. Co možná nejvíce se vyhýbejte davům. Často si myjte ruce. Váš imunitní systém může být narušen jak onemocněním, tak léčbou. Léčba myelomu je do dosažení remise a/nebo stabilizace stavu nejvyšší prioritou.

Pokud léčba první linie nezabere

Existuje celá řada možností léčby, které jsou mimo rozsah tohoto úvodního průvodce. Čím dál více jsou k dispozici nové lékové skupiny, které mohou přinášet velké výhody.

Více informací a pravidelné aktualizace získáte na webové stránce IMF myeloma.org nebo telefonicky na čísle +1-818-487-7455.

Otázky pro vašeho lékaře

Pro přežití a kvalitu života pacienta s myelomem jsou nesmírně důležitá rozhodnutí o léčbě. Aby se mohl pacient adekvátně rozhodnout,

potřebuje znát fakta. Někteří pacienti chtějí zkontrolovat veškeré aspekty své situace, léčby a prognózy. Jiní chtějí jen vědět, co bude dál. Většina lékařů je vůči tomuto citlivá a mění svůj přístup na základě toho, co vnímá jako pacientovo přání. Vyzýváme pacienty, aby explicitně vyjádřili, jak podrobně chtějí rozhodnutí o léčbě probírat. A bez ohledu na to, jak pohodlně se pacient s lékařem cítí, je dobré znát názor jiného myelomového odborníka ještě před zahájením léčby.

1. Získejte úplný popis léčebného plánu:

- **Jaká je přesně léčba?**
- **Jaké jsou cíle léčby?**
- **Po jakou dobu bude léčba prováděna?**
- **Co zahrnuje?** Jak často musí pacient navštěvovat zdravotnické zařízení? Je pravděpodobná hospitalizace? Jaký je pravděpodobný dopad na pacientovu schopnost fungovat (tj. pracovat a bavit se)? Jak se člověk cítí před léčbou, v jejím průběhu a po ní? Jak vypadá? Jaký je typický časový rámec zotavení?
- **Jak často bude pacient chodit na kontroly po ukončení léčby?**
- **Kolik bude celá léčba stát peněz?**

Tabulka 10. Podpůrná péče

SYMPTOM	LÉČBA	POZNÁMKY
Únava a slabost z anémie	• transfúze krve (balíčky leukoredukovaných a na viry kontrolovaných červených krvinek) v případě závažné anémie • erytropoetin v případě mírné až střední anémie	Léčba je jednoduchá, obvykle s velkými výhodami a zlepšuje pocity zdravotní.
Bolest kostí	• bisfosfonáty (např. Aredia® 90 mg IV po dobu 2–4 hodin měsíčně; Zometa® 4 mg IV po dobu 15–45 minut měsíčně) • léky proti bolesti dle potřeby (např. Tylenol®, orálně podávané deriváty morfinu, „náplast na bolest“ Fentanyl®)	Úleva od bolesti kostí je důležitá sama o sobě a zlepšuje fyzickou aktivitu, která zase přispívá k posílení a hojení kostí a zlepšuje emoční zdraví. Chronická léčba bisfosfonáty může potenciálně, ač vzácně, vést k poškození ledvin a dásní. Povědomí je pro prevenci zcela zásadní.
Horečka a/nebo známky infekce	• vhodná antibiotika • Neupogen® v případě potřeby podpořit malý počet bílých krvinek • intravenózní podání gamaglobulinu při závažných infekcích • dle potřeby lze provádět testy nutné k diagnostikování přesného typu infekce (s výjimkou nebezpečných biopsií/kultur)	Ačkoli je třeba antibiotika vybírat a používat opatrně, je naprosto důležité dostat infekci pod kontrolu co nejrychleji. Doporučuje se mít antibiotikum pohotově k nouzovému použití (zejména při cestování).
Gastrointestinální vedlejší účinky	• vhodné léky k léčbě nevolnosti, zvracení, zácpy nebo průjmů • dodržujte odpovídající příjem tekutin a výživy	Promluvte si o symptomech s poskytovateli zdravotnické péče; závažné symptomy mohou vyžadovat hospitalizaci.
Krevní sraženiny a tromboembolické příhody	• hluboká žilní tromboza a embolie představují kritické situace, léčba je individuální • lze předepsat aspirin nebo léky proti tvorbě krevních sraženin	Riziko lze snížit cvičením, hubnutím, nekouřením.
Periferní neuropatie	• léky proti bolesti • úprava dávky, plánu a/nebo způsobu podávání • fyzikální terapie, vitamíny a další doplňky	Zkonzultujte symptomy s lékařem. Včasný zásah může zabránit trvalému poškození a umožnit pokračující léčbu. Neupravujte si dávkování sami. Neužívejte doplňky bez konzultace s lékařem.
Vedlejší účinky steroidů	• užívejte spolu s jídlem brzy ráno • vnímejte známky a symptomy infekce, změny v hladině cukru v krvi • léky proti pásovému oparu a kvasinkovým infekcím	Oznamte vedlejší účinky lékaři. Nevysazujte ani si neupravujte dávkování sami.

IMF má k dispozici školící listy pro pacienty o předcházení krevním sraženinám a tromboembolickým příhodám, zvládnání vedlejších účinků steroidů, zvládnání myelosuprese, předcházení periferní neuropatii a zvládnání gastrointestinálních vedlejších účinků. Chcete-li si je objednat, kontaktujte IMF nebo navštivte naši webovou stránku myeloma.org

2. Jak dobře tato léčba fungovala u jiných v podobné situaci? Efektivitu lze měřit mnoha různými způsoby:

- **Kolik je s touto konkrétní léčbou zkušeností?**
Kolik pacientů ji podstoupilo? Jak dlouho byli pacienti po léčbě sledováni?
- **Jaká je šance na dosažení úplné nebo částečné remise?** Jaké faktory přispívají ke zlepšení či ke zhoršení šancí?
- **Jak dlouho remise pacientů trvaly?** Které faktory korelují s dlouhými či krátkými remisemi?
- **Jaké jsou možnosti v případě relapsu?**
(Tyto možnosti se mohou průběžně měnit.)
- **Lze očekávat úlevu od symptomů, jako je bolest kostí, patologické zlomeniny, anémie, únava a hyperkalcémie?** Jaké jsou faktory předpovídající, jak dobře bude tato léčba zabírat na symptomy?
- **Jak dlouho přežili pacienti, kterým byla poskytnuta tato léčba?** U novější léčby, kolik z původní skupiny pacientů stále ještě žije?

3. Stejně jako u jiných typů rakoviny, léčba myelomu obecně využívá silné léky a další opatření zaměřená na zničení zhoubných buněk a/nebo opětovné dosažení chemické rovnováhy v těle. Typicky se projeví vedlejšími účinky. K některým dojde již v průběhu léčby. Jiné se projeví až po jejím dokončení.

- **Jaké vedlejší účinky byly pozorovány u pacientů, kterým byla poskytnuta tato léčba?** Kdy se typicky projeví? U jakého procenta pacientů se objevily? Jak vážné jsou tyto vedlejší účinky? Ohrožují život? Působí bolest? Jsou trvalé? Jak dlouho trvají?
- **Existuje léčba vedlejších účinků?** Má léčba vedlejších účinků vedlejší účinky?

4. Vždy existují další alternativy. Každou z těchto otázek je třeba položit u každé alternativy:

- **Jaké jsou alternativy doporučené léčby?**
- **Jaké jsou relativní klady a zápory alternativ?**
- **Jaké jsou klady a zápory alternativní léčby v porovnání s žádnou léčbou?**

Protože je myelom vzácný, existuje pouze omezené množství odborníků a center, které se myelomem zabývají. U pacienta s myelomem je velmi obvyklé, že vyhledá druhý názor odborníka ve výzkumném centru a dále se spoléhá na místního lékaře, který poskytuje a monitoruje léčbu.

Dobrá rozhodnutí o léčbě vyžadují vynalézavost, pečlivé dotazování, vážné zamýšlení a odvahu. Ale nejvíce ze všeho vyžadují, aby se pacient a ti, kdo jej podporují, naplno zapojili. Protože neexistuje žádná známá léčba, neexistují žádné záruky, každý jednotlivec je jiný a konečné rozhodnutí závisí na preferencích a prioritách pacienta.

Terminologie a definice

Akutní: Náhlý nástup symptomů onemocnění.

Albumin (ALB): Jednoduchý, ve vodě rozpustný protein, který se nachází v krevním séru a mnoha dalších tkáních zvířat a rostlin.

Alkylační látka: Chemoterapeutická látka, například melfalan nebo cyklofosamid. Alkylace znamená způsob, jakým tyto látky spojují DNA myelomových buněk a zabraňují dělení těchto buněk.

Alogenní: Viz „Transplantace“.

Amyloidóza: Stav, při němž se myelomové lehké řetězce (Bence-Jonesovy proteiny) ukládají do tkání a orgánů v těle. Oproti volným lehkým řetězcům typu kappa k tomuto dochází obvykleji u volných lehkých řetězců typu lambda. U pacientů s amyloidózou se tyto volné lehké řetězce ukládají do tkání, jako je například srdce, nervy a ledviny, než aby byly ledvinami vyloučeny z těla.

Analgetikum: Jakýkoliv lék ulevující od bolesti. Aspirin a paracetamol jsou mírnými analgetiky.

Analog: Chemická sloučenina, která je strukturně podobná jiné, ale mírně se liší složením.

Anémie: Snížená hladina hemoglobinu, obvykle pod 100 g/l (přičemž více než 130–140 g/l je norma). Myelom v kostní dřeni zabraňuje tvorbě červených krvinek, čímž způsobuje zadýchávání, slabost a únavu.

Anestézie: Ztráta citlivosti nebo vědomí. Lokální anestézie způsobuje ztrátu citlivosti v části těla. Celková anestézie člověka uspí.

Angiogeneze: Formování krevních cév, které je obvykle doprovázeno růstem zhoubné tkáně, včetně myelomu.

Antibiotika: Léky používané k léčbě infekce.

Antiemetikum: Lék, který zabraňuje nebo tiší nevolnost a zvracení.

Antigen: Jakákoli cizorodá substance (jako je například bakterie, virus, toxin nebo nádor), která vstupem do těla nebo svým rozšířením v něm způsobuje, že imunitní systém začne vytvářet přirozené protilátky.

Antimykotikum: Lék používaný k léčbě plísňové infekce.

Antineoplastikum: Lék, který zabraňuje tvorbě rakovinných buněk, zabíjí je nebo zabraňuje jejich růstu.

Apendikulární skelet: Dlouhé kosti (paže a nohy) připojené k páteři, hrudníku a pánvi.

Apoptóza: Normální buněčný proces, který zahrnuje geneticky naprogramovanou sérii událostí vedoucích ke smrti buňky.

Aspirace kostní dřeně: Odebrání vzorku tekutiny a buněk z kostní dřeně pomocí jehly za účelem vyšetření pod mikroskopem.

Aspirace: Proces nasátí tekutiny nebo tkáně, případně obojího, z konkrétní oblasti.

Asymptomatický myelom: Myelom, který nevykazuje žádné známky ani symptomy onemocnění. Nazývá se také doutnajícím myelom nebo myelom v raném stádiu.

Axiální skelet: Lebka, páteř a pánevní oblast kostry.

B buňky: Bílé krvinky, ze kterých se vyvíjejí plazmatické buňky v kostní dřeni a které jsou zdrojem protilátek. Znamé také jako B-lymfocyty.

Bazofil: Typ bílé krvinky. Bazofily patří mezi granulocyty.

Bence-Jonesův protein: Monoklonální protein přítomný v moči. Množství Bence-Jonesova proteinu se vyjadřuje v gramech za 24 hodin. Normálně je v moči přítomno velmi malé množství proteinu (< 0,1 g / 24 h), avšak spíše než Bence-Jonesův protein je to albumin. Přítomnost jakéhokoli množství Bence-Jonesova proteinu je abnormální.

Beta-2-mikroglobulin (β2M): Malý protein, který se nachází v krvi. U pacientů s aktivním myelomem se vyskytuje ve vysokém množství. U pacientů s raným myelomem a/nebo neaktivním onemocněním se vyskytuje nízké nebo normální množství. Přibližně 10 % pacientů má myelom, který β2M nevytváří. Při relapsu se může množství β2M zvýšit předtím, než dojde k jakékoli změně v množství myelomového proteinu. Faktory, jakými je například virová infekce, mohou někdy zapříčinit zvýšené množství β2M v séru.

Biopsie kostní dřeně: Odebrání vzorku tkáně z kosti pomocí jehly. U buněk se kontroluje, zda jsou rakovinové. Pokud jsou nalezeny rakovinné plazmatické buňky, patolog odhadne, kolik kostní dřeně je napadeno. Biopsie kostní dřeně se obvykle provádí zároveň s aspirací kostní dřeně.

Biopsie: Odběr vzorku tkáně pro mikroskopické vyšetření, které napomáhá diagnóze.

Bisfosfonát: Typ léku, který chrání před aktivitou osteoklastů a váže se na povrch kosti, kde se opětovně absorbuje nebo rozkládá.

Bílé krvinky (WBC): Obecný termín pro řadu buněk odpovědných za boj proti útočícím mikrobům, infekci a alergenům. Tyto buňky se začínají vyvíjet v kostní dřeni a poté cestují do jiných částí těla. Mezi konkrétní bílé krvinky řadíme neutrofile, granulocyty, lymfocyty a monocyty.

Buňka: Základní jednotka jakéhokoli živého organismu.

Chemoterapie: Léčba rakoviny pomocí léků, které likvidují všechny rychle se dělící buňky. „Kombinovaná chemoterapie“ používá v oblasti léčby rakoviny více než jeden lék.

Chromozom: Vlákno DNA a proteinů v jádru buňky. Chromozomy nesou geny a fungují při přenosu genetických informací. Lidské buňky obsahují normálně 46 chromozomů.

Chronický: Trvající po dlouhou dobu.

Cysta: Nahromadění tekutiny nebo polotuhého materiálu ve vakuu.

Cytokin: Látka vylučovaná buňkami imunitního systému, která stimuluje růst/aktivitu určitého typu buněk. Cytokiny jsou vytvářeny místně (tj. v kostní dřeni) a cirkulují v krevním řečišti.

Červené krvinky (erythrocyty): Buňky v krvi, které obsahují hemoglobin, dodávají kyslík do všech částí těla a odebírají z nich oxid uhličitý. Tvorba červených krvinek je stimulována hormonem (erythropoetin) vytvářeným v ledvinách. Pacientům s myelomem, kteří mají poškozené ledviny, se nevytváří dostatek erythropoetinu a mohou trpět anémií. Pomoci mohou injekce syntetického erythropoetinu. Další alternativou je transfúze krve, zejména ve stavu nouze. Syntetický erythropoetin se v průběhu léčby myelomu používá jako podpůrná léčba proti anémii.

Deoxyribonukleová kyselina (DNA): Nositel genetické informace, velká molekula nesoucí genetické informace, které buňky potřebují k replikaci a vytváření proteinů.

Dexametazon: Silný kortikosteroid podávaný samostatně nebo s dalšími léky.

Diagnóza: Proces identifikace onemocnění podle jeho známek a symptomů.

Dialýza: Pokud nejsou pacientovy ledviny schopné filtrovat krev, je krev čištěna průchodem skrz dialyzační přístroj.

Diferenciace buněk: Proces, během něž mladé nezralé (nespecializované) buňky přebírají jednotlivé charakteristiky a dosahují své zralé (specializované) formy a funkce.

Dosažení doby bez nemoci: Délka doby, po kterou pacient přežije bez jakékoli detekovatelné rakoviny.

Dosažení doby přežití bez progresce (PFS): Doba, po kterou pacient přežívá a rakovina se nezhoršuje. Zlepšení doby přežití pacienta lze přímo přičíst léčbě myelomu. Tento termín označuje pacienty s myelomem v úplné remisi oproti těm, u kterých došlo k relapsu nebo progresi.

Edém: Otok, abnormální nahromadění tekutiny v části těla.

Elektroforéza: Laboratorní test, při kterém se molekuly pacientova séra (krve) nebo moči rozdělují podle velikosti a elektrického náboje. U pacientů s myelomem umožňuje elektroforéza krve nebo moči jak výpočet množství paraproteinu (M-proteinu), tak identifikaci konkrétního M-spiku charakteristického pro každého jednotlivého pacienta. Elektroforéza se využívá jako nástroj pro diagnostiku i monitorování.

Enzym: Látka, která ovlivňuje, jakou rychlostí dochází v těle k chemickým změnám.

Erythrocyty: Červené krvinky (RBC). Červené krvinky přinášejí kyslík k buňkám těla a odnášejí z nich oxid uhličitý.

Erythropoetin: Hormon vytvářený ledvinami. Pacientům s myelomem, kteří mají poškozené ledviny, se nevytváří dostatek erythropoetinu a mohou trpět anémií. Pomoci mohou injekce syntetického erythropoetinu. Další alternativou je transfúze krve, zejména ve stavu nouze.

Syntetický erythropoetin se v průběhu léčby myelomu používá jako podpůrná léčba kvůli anémii.

Gen: Specifická sekvence DNA nebo RNA, biologická jednotka dědičnosti umístěná na konkrétním místě v chromozomu, vyskytuje se ve všech buňkách těla. Pokud geny chybí nebo jsou poškozeny, může se objevit rakovina.

Genetický: Zděděný, mající souvislost s informacemi, které se předávají z rodičů na děti prostřednictvím DNA v genech.

Genová terapie: Léčba, která upravuje geny. Využívá geny ke stimulaci imunitního systému. Ve studiích genové terapie k léčbě rakoviny se výzkumníci snaží zlepšit přirozenou schopnost těla bojovat s onemocněním a oslabit nádor tak, aby byl citlivější vůči jiným druhům léčby. Léčba se zaměřuje na nahrazování poškozených nebo chybějících genů jejich zdravými kopiemi.

Granulocyt: Typ bílé krvinky, která ničí bakterie. Neutrofil, eozinofil a bazofil patří mezi granulocyty.

Hematokrit (Hct): Procento červených krvinek v krvi. Naměření nízkého hematokritu znamená anémii.

Hematolog: Lékař, který se specializuje na problémy krve a kostní dřeně.

Hematologický: Mající původ v krvi nebo rozštělený krevním řečištěm.

Hemoglobin: Protein v červených krvinkách, který váže kyslík v krvi.

Herpes simplex: Běžný virus, způsobuje vřídky často v okolí úst, lidově nazývané opary či zimy.

Herpes zoster: Virus, jenž se usazuje v okolí určitých nervů u pacientů, kteří prodělali infekci planými neštovicemi (varicellou), způsobuje puchýře, otoky a bolest. Tento stav se také nazývá pásový opar.

Hormony: Chemikálie produkované různými žlázami v těle, které regulují činnost určitých buněk nebo orgánů.

Hyperkalcémie: Hladina vápníku v krvi vyšší než normální. Tento stav může způsobovat celou řadu symptomů, včetně nechutenství, nevolnosti, žízně, únavy, svalové slabosti, neklidu a zmatenosti. Běžná u pacientů s myelomem a obvykle vyplývající z destrukce kostí spojeného s uvolňováním vápníku do krevního řečiště. Často se pojí se sníženou funkcí ledvin, protože vápník může být pro ledviny toxický. Z tohoto důvodu je při přímé léčbě myelomu hyperkalcémie obvykle léčena akutně pomocí IV tekutin v kombinaci s léky snižujícími destrukci kostí.

IgD, IgE: Dva typy myelomu, které se objevují méně často.

IgG, IgA: Dva nejběžnější typy myelomu. G a A odkazují na typ imunoglobulinu vytvářeného myelomovými buňkami. Paraprotein, jenž patří mezi imunoglobuliny, se skládá ze dvou těžkých řetězců (například typu G) v kombinaci se dvěma lehkými řetězci, které jsou buď kappa, nebo lambda. Dva nejběžnější podtypy myelomu tedy mají shodné těžké řetězce (tj. IgG kappa a IgG lambda). Termíny těžký a lehký se vztahují k molekulární hmotnosti proteinu, přičemž těžké řetězce jsou větší než lehké řetězce. Protože jsou lehké řetězce menší, mnohem pravděpodobněji pronikají do moči, což vede k přítomnosti Bence-Jonesovy bílkoviny v moči.

IgM: Obvykle spojen s Waldenströmovou makroglobulinémií. Může být typem myelomu ve vzácných případech.

Imunitní systém: Komplexní skupina orgánů a buněk vytvářejících protilátky k obraně těla proti cizorodým látkám, jako jsou bakterie, viry, toxiny a rakoviny.

Imunofixační elektroforéza (IFE): Imunologický test séra nebo moči určený k identifikaci proteinů v krvi. U pacientů s myelomem umožňuje lékaři

identifikovat typ M-proteinu (IgG, IgA, kappa nebo lambda). Nejcitlivější běžná technika imunobarvení, přesně identifikuje typ těžkého a lehkého řetězce M-proteinu.

Imunoglobulin (Ig): Protein vytvářený plazmatickými buňkami, nepostradatelná součást imunitního systému těla. Imunoglobuliny se přichytí na cizorodé látky (antigeny) a pomáhají při jejich ničení. Třídy imunoglobulinů jsou IgG, IgA, IgD, IgE a IgM.

Imunosuprese: Oslabení imunitního systému, které způsobuje sníženou schopnost bojovat proti infekci a chorobám. Imunosuprese může být záměrná, jako například při přípravě na transplantaci kostní dřeně, aby se předešlo odmítnutí dárcovské tkáně hostitelem, nebo neplánovaná, jako například častý důsledek léčby rakoviny chemoterapií.

Imunoterapie: Léčba stimulující přirozenou obranyschopnost těla k boji s rakovinou. Nazývá se také biologická léčba.

Incidence: Počet nových případů onemocnění diagnostikovaných každý rok.

Indukční terapie: Počáteční léčba používaná ve snaze dosáhnout remise u pacientů s nově diagnostikovaným myelomem.

Informovaný souhlas: Proces vyžadující, aby lékař předal pacientovi dostatek informací o navrhovaném postupu tak, aby se pacient mohl informovaně rozhodnout, zda jej podstoupí, či nikoli. Lékař musí kromě toho, že veškeré postupy vysvětlí, vyjmenovat rizika, výhody, alternativy a potenciální náklady.

Infuzní pumpa: Zařízení, které po určitou dobu podává vyměřené dávky tekutin nebo léků do krevního řečiště.

Infúze: Podávání tekutin nebo léků do krevního řečiště po určitou dobu.

Inhibitory angiogeneze: Sloučeniny, které se pokoušejí odříznout přívod krve k nádorům.

Injekce: Vpravení léku do těla pomocí stříkačky a jehly.

Interferon: Přirozeně vytvářený hormon (cytokin) uvolňovaný do těla jako reakce na infekci nebo

chorobu, který v imunitním systému stimuluje růst určitých krvinek bojujících proti onemocnění. Interferon je možné vyrobit uměle technikami genetického inženýrství a použít jej ve formě imunoterapie, primárně v udržovací fázi (plató) k blokování opětovného růstu myelomu a tím k oddálení nebo prevenci recidivy.

Interleukin: Přírodně vytvářená chemikálie uvolňovaná do těla nebo látka používaná při biologické léčbě. Interleukiny stimuluje růst a činnost určitých typů bílých krvinek. Interleukin-2 (IL-2) je typem modifikátoru biologické odpovědi, jenž v imunitním systému stimuluje růst určitých krvinek, které dokážou bojovat s některými typy rakoviny. Interleukin-6 (IL-6) je cytokin, který je silným stimulantem činnosti osteoklastů a plazmatických buněk.

Karcinogen: Jakákoli látka, která spouští nebo stimuluje růst rakoviny.

Katetr: Trubice zavedená do cévy sloužící k podávání léků nebo výživy. Centrální žilní katetr (CŽK) je speciální trubice chirurgicky vložená do velké žíly, jejíž konec končí poblíž srdce, a vycházející z hrudníku nebo břicha. Katetr umožňuje podávání léků, tekutin nebo krevních produktů a odběr krevních vzorků.

Klinická studie: Výzkumná studie zkoumající nové léky na pacientech. Každá studie je navržena tak, aby nacházela lepší způsob prevence, detekce, diagnózy nebo léčby rakoviny a odpovídala na vědecké otázky.

- **Kontrolní skupina** – část randomizovaného klinického testu, které je podána standardní léčba.
- **Koncový bod** – cíl testu; to, co má klinický test změřit nebo prokázat. Typické koncové body zahrnují měření toxicity, poměru léčebné odpovědi a přežití.
- **Experimentální skupina** – část randomizovaného klinického testu, které je podána nová testovaná léčba.
- **Randomizovaná klinická studie** – výzkumná studie, ve které je subjektům náhodně přiřazena určitá léčba.
- **Studie fáze I** – studie navržena tak, aby stanovila maximální tolerovanou dávku (MTD) nového léku nebo nové kombinace léků. Obvykle se

jedná o první testování nové léčby na lidech, přestože u studií fáze I kombinované léčby už mohou být jednotlivé prvky dobře otestovány. Pacienti ve studiích fáze I musí mít pokročilé stadium rakoviny odolávající jakékoli standardní léčbě. V typické studii fáze I podstupují léčbu postupně skupiny („kohorty“) 3 až 6 pacientů. Všem pacientům v kohortě je podána shodná dávka. První kohortě je typicky podána velmi malá dávka, která se s každou další kohortou zvyšuje, dokud určený počet pacientů nedosáhne limitující toxicity (DLT). Úroveň dávky podané předchozí kohortě je poté učena jako MTD. Tato dávka se poté použije ve studii fáze II.

- **Studie fáze II** – studie navržena tak, aby stanovila poměr léčebné odpovědi nové léčby, která již prošla studiemi fáze I. Typicky je léčeno 14 až 50 pacientů s jedním typem rakoviny, aby se zjistilo, u kolik z nich se projeví léčebná odpověď. Pacienti musí obvykle mít pokročilou rakovinu odolávající jakékoli standardní léčbě a navíc musejí trpět měřitelným onemocněním. Pokud jsou výsledky studie fáze II dostatečně slibné, lze poté léčbu podrobit studii fáze III. Pokud jsou výsledky viditelně lepší než standardní léčba, není nezbytné provádět studii fáze III a léčba se stane standardem na základě výsledků studie fáze II.
- **Studie fáze III** – studie navržena tak, aby srovnávala dva nebo více druhů léčby na daný typ a stadium rakoviny. Cílovým bodem studie fáze III je obvykle přežití nebo délka doby bez nemoci. Studie fáze III jsou obvykle randomizované, takže si pacienti nevybírají, která léčba jim bude poskytnuta. Typická studie fáze III má 50 až tisícovky pacientů. Některé studie fáze III srovnávají novou léčbu, která měla dobré výsledky ve studiích fáze II, se starší, dobře známou standardní léčbou. Jiné studie fáze III srovnávají druhy léčby, které už se běžně používají. Některé druhy léčby ve studiích fáze III mohou být k dispozici i mimo klinickou studii.

Klinický: Zahrnující přímé pozorování pacienta.

Kmenové buňky: Nezralé buňky, ze kterých se vyvíjejí všechny krvinky. Z normálních kmenových buněk vznikají normální komponenty krve, včetně červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček. Kmenové buňky se normálně nacházejí v kostní dřeni a lze je odebrat pro transplantaci.

Kostní dřev: Měkká houbovitá tkáň ve středu kostí, která vytváří bílé krvinky, červené krvinky a krevní destičky.

Kreatinin: Malá chemická sloučenina normálně vylučovaná ledvinami. Pokud jsou ledviny poškozeny, hladina kreatininu v séru roste a dochází ke zvýšení hladiny kreatininu v séru. Test kreatininu v séru se používá k měření funkce ledvin.

Krevní destičky: Jeden ze tří hlavních prvků krve, ty další jsou červené krvinky a bílé krvinky. Krevní destičky ucpávají trhliny ve stěnách krevních cév a uvolňují látky, které stimulují tvorbu krevních sraženin. Krevní destičky jsou hlavní obranou proti krvácení. Nazývají se také trombocyty.

Krevní obraz: Počet červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček ve vzorku krve.

Krvinky: Drobné struktury vytvářené v kostní dřevě, zahrnují červené krvinky, bílé krvinky a krevní destičky.

Laktátdehydrogenáza (LDH): Enzym, který lze použít k monitorování aktivity myelomu.

Leukocyty: Buňky, které pomáhají tělu bojovat s infekcemi a jinými chorobami. Nazývají se také bílé krvinky (WBC).

Leukopenie: Nízký počet bílých krvinek.

Léze: Oblast abnormální změny tkáně. Boule nebo absces, který může být způsoben zraněním nebo chorobou, jakou je například rakovina. U myelomu „léze“ označuje plazmocytom nebo díru v kosti.

Limitující toxicita (DLT): Vedlejší účinky natolik závažné, že zabraňují dalšímu podání léčby.

Lymfocyty: Bílé krvinky, které bojují s infekcí a chorobami.

Lytické léze: Poškozená oblast kosti, která se na rentgenu zobrazuje jako temná skvrna, pokud je zdravá kost v jakékoli jedné oblasti dostatečně rozežraná. Lytické léze vypadají jako díry v kosti a jsou důkazem toho, že je kost oslabena.

M-proteiny: Protilátky nebo části protilátek, které lze v krvi nebo moči pacientů s mnohočetným myelomem najít v neobvykle velkém množství. M-spike označuje ostrý výběžek, ke kterému dochází při proteinové elektroforéze, pokud je přítomen M-protein. Synonymum k termínům

monoklonální protein a paraprotein. (Viz „monoklonální“ níže.)

Magnetická rezonance (MR): Diagnostický test využívající k vytváření podrobných dvojrozměrných nebo trojrozměrných snímků orgánů a struktur uvnitř těla místo rentgenového záření magnetickou energií. Poskytuje velmi ostré rozlišení měkkých tkání, zejména prorůstání míchy, avšak je méně přesná u kostních lézí.

Maximální snesitelná dávka (MTD): Nejvyšší dávka léčby, kterou dokáže většina lidí bezpečně snést.

Melanom: Rakovina pigmentových buněk kůže nebo sítnice oka. I přes podobně znějící název nemá nic společného s myelomem.

Metastázovat: Šířit se z jedné části těla do jiné. Když rakovinné buňky metastázuje a tvoří sekundární nádory, jsou buňky v metastázách shodné s těmi v původním (primárním) nádoru. Tento termín běžně popisuje postupování choroby u pevných nádorů (např. prsu, prostaty) a nikoli myelomu, který je rakovinou krve.

Močovinový dusík v krvi (BUN): Množství močoviny v krvi. Močovina se filtruje v ledvinách. BUN je laboratorním krevním testem hodnotícím, jak dobře ledviny fungují. Onemocnění jako myelom, které narušují fungování ledvin, často vedou ke zvýšenému množství BUN.

Molekula: Nejmenší částice látek, která si zachovává všechny vlastnosti látky a skládá se z jednoho nebo více atomů.

Monocyty: Typ bílé krvinky.

Monoklonální: Klon neboli duplikát jedné buňky. Myelom se vyvíjí z jedné zhoubné plazmatické buňky (monoklonu). Typ vytvářeného myelomového proteinu je také monoklonální, má jednu formu a nikoli množství forem (polyklonální). Důležitým praktickým aspektem monoklonálního proteinu je to, že se v testu elektroforézy séra zobrazuje jako ostrý výběžek (M-spike).

Monoklonální gamapatie nejistého významu (MGUS): Nezhoubný stav, při kterém je přítomen M-protein a zároveň není přítomno jiné základní onemocnění.

Monoklonální protilátky: Uměle vyrobené protilátky specificky navržené pro účely diagnózy nebo léčby tak, aby vyhledaly rakovinné buňky a navázaly se na ně. Lze je použít samostatně, nebo k podání léků, toxinů či radioaktivního materiálu přímo do buněk nádoru.

Myelodysplastický syndrom (MDS): Stav, při kterém kostní dřev nefunguje normálně a nevytváří dostatek krvinek. Tento stav se může zhoršovat a přejít v akutní leukémii.

Myeloidní: Týkající se myelocytů, typu bílých krvinek. Nazývá se také myelogenní. Myelom je nemyeloidní rakovina.

Myelosuprese: Pokles produkce červených krvinek, krevních destiček a některých bílých krvinek v kostní dřeví.

Nábor: Proces zařazení pacientů do klinické studie (výzkumné studie) nebo počet pacientů již zařazených do studie, případně počet pacientů, u nichž se předpokládá zařazení do studie.

Nádor: Abnormální nahromadění tkáně, které je výsledkem nadměrného dělení buněk. Nádory neplní žádnou užitečnou tělesnou funkci. Mohou být buď nezhoubné, nebo zhoubné.

Nádorový marker: Látka v krvi nebo jiných tělních tekutinách, která může naznačovat, že daná osoba má rakovinu.

Nedostatečná imunita: Pokles schopnosti těla bojovat proti infekci a chorobám.

Neoplazie: Abnormální nový růst buněk.

Neutrofil: Typ bílé krvinky nezbytné pro boj s bakteriální infekcí.

Neutropenie: Pokles počtu neutrofilů. Cytotoxická chemoterapie má tendenci vyvolávat neutropenii. Oproti tomu lymfocyty, které jsou důležitější při virových infekcích, nemají tendenci být cytotoxickou léčbou ovlivněny. Neutropenii lze předcházet nebo ji lze potlačovat pomocí syntetického hormonu zvaného G-CSF (např. Neupogen®).

Nezhoubný: Nerakovinný, nenapadá okolní tkáň ani se nerozšiřuje do dalších částí těla. MGUS je nezhoubným stavem.

Novotvar: Nový růst tkáně nebo buněk, nádor, který lze označovat jako nezhoubný nebo zhoubný.

Onemocnění z reakce štěpu proti hostiteli (GVHD): Reakce darované kostní dřeví proti vlastní tkáni příjemce.

Onkogen: Gen nebo sekvence DNA, která normálně řídí růst buněk, avšak při poškození (mutaci) vlivem vystavení karcinogennímu prostředí nebo při poškození či nepřítomnosti vlivem vrozené vady může také podpořit nebo umožnit nekontrolovaný růst rakoviny. Gen, který má schopnost změnit normální buňku v rakovinnou.

Onkolog: Lékař, který se specializuje na léčbu rakoviny. Někteří onkologové se specializují na konkrétní typ rakoviny.

Osteoblast: Buňka, která vytváří osteoid, z něž při mineralizaci vápníkem vzniká nová tvrdá kost.

Osteoid: Proteinový produkt, z něž při mineralizaci vápníkem vznikají nové tvrdé kosti.

Osteokalcin v séru: Protein vytvářený a uvolňovaný osteoblasty při tvorbě osteoidu. Nízká hladina ukazuje na aktivní myelom. Vyšší než normální hladina ukazuje na stabilnější myelom.

Osteoklast: Buňka, která se nachází v kostní dřeví na rozhraní mezi kostní dřeví a kostí a která opětovně absorbuje nebo rozkládá starou kost. U myelomu jsou osteoklasty nadměrně stimulovány, zatímco činnost osteoblastů je blokována. Kombinace zrychlené opětovné absorpce kosti a blokování vzniku kosti nové vede k lytickým lézím.

Osteonekróza čelisti (OČ): Problém čelisti pozorovaný u malého procenta pacientů užívajících bisfosfonáty. Stav způsobuje bolest, otok a poškození kosti okolo zubních lůžek v čelistech. Dochází k nekróze kosti nebo úbytku kostní hmoty, která může vést k problémům s vypadáváním zubů, ostrými hranami odhalené kosti, kostními výrůstky a ulamováním malých kostních jehliček nebo mrtvé kosti. Definice případu je ≥ 3 měsíce nehojící se odhalené kosti. Symptomy nemusejí být zpočátku patrné, mohou zahrnovat bolest, otok, otupění nebo pocit „těžké čelisti“, případně vypadnutí zubu.

Osteoporóza: Pokles kostní hustoty typicky spojený se stářím. Difúzní infiltrace kosti myelomem vypadá na rentgenu a při měření kostní hustoty jako osteoporóza.

Paliativní léčba: Zaměřuje se na zlepšení kvality života úlevou od bolesti a symptomů onemocnění, avšak nesnaží se změnit její postupování.

Patologická zlomenina: Prasknutí kosti obvykle způsobené rakovinou nebo nějakým chorobným stavem. Objevuje se u kostí oslabených myelomem, které nesnesou normální zátěž.

Patologie: Určení onemocnění vyšetřením tkání a tělesných tekutin pod mikroskopem. Lékař, který se specializuje na patologii, se nazývá patolog.

Pásový opar: Viz „Herpes zoster“.

Placebo: Inertní (neaktivní) látka často užívaná v klinických testech ke srovnání s experimentálním lékem.

Plazma: Tekutá část krve, v níž jsou obsaženy červené krvinky, bílé krvinky a krevní destičky.

Plazmaferéza: Proces odstraňování určitých proteinů z krve. Plazmaferézu lze použít k odstranění vysoké hladiny paraproteinu z krve pacientů trpících myelomem.

Plazmatické buňky: Speciální bílé krvinky, které vytvářejí protilátky. Zhoubná buňka u myelomu. Normální plazmatické buňky produkují protilátky k boji s infekcí. U myelomu zhoubné plazmatické buňky produkují velké množství abnormálních protilátek, které postrádají schopnost bojovat s infekcí. Abnormální protilátky představují paraprotein, neboli M-protein. Plazmatické buňky také produkují další působky, které mohou způsobit poškození orgánů a tkání (tj. anémii, poškození ledvin a nervů).

Plazmocytom: Soubor plazmatických buněk na jednom místě, nikoli difúzně rozptýlených v kostní dřeni, měkké tkáni nebo kosti.

Počítačová tomografie (CAT nebo CT): Test využívající přepočítaného rentgenového paprsku k vytvoření trojrozměrných snímků orgánů a struktur uvnitř těla, používá se k detekci malých oblastí poškození kosti nebo postižení měkkých tkání.

Podpůrná péče: Léčba poskytovaná k prevenci, kontrolování, nebo úlevě od komplikací a vedlejších účinků a ke zlepšení pohodlí a kvality života pacienta.

Port (implantovaný): Katetr připojený k disku o velikosti čtvrtedolaru, který je chirurgicky vložen těsně pod kůži na hrudi nebo břicho. Katetr se přímo do krevního řečiště zavádí vložením do velké žíly. Skrz jehlu zabodnutou do disku lze podávat infúze tekutin, léků nebo krevních produktů a odebírat krev.

Pozitronová emisní tomografie (PET):

Diagnostický test využívající k vytváření snímků těla sofistikovanou kameru a počítač. Skeny PET zobrazují rozdíl mezi zdravě a abnormálně fungujícími tkáněmi.

Prognóza: Plánovaný výsledek postupování choroby, šance na uzdravení, předpokládaná délka života.

Progresivní onemocnění: Onemocnění, které se zhoršuje, jak dokládají testy.

Proliferace buněk: Zvýšení počtu buněk v důsledku buněčného růstu a dělení.

Protilátka: Protein vytvářený určitými bílými krvinkami (plazmatickými buňkami) pro boj s infekcemi nebo chorobami. Váže se na konkrétní antigen, který nesou na svém povrchu například bakterie, viry, toxiny nebo nádory. Každá protilátka se váže pouze na konkrétní antigen. Účelem této vazby je napomáhat zničení nositele konkrétního antigenu.

Protilátky mohou fungovat různými způsoby v závislosti na povaze antigenu. Některé protilátky zneškodňují antigeny přímo. Jiné antigen oslabují, aby byl zranitelnější jinými bílými krvinkami.

Protokol: Podrobný plán léčby, včetně dávkování jakéhokoli použitého léku.

Předrakovinný: Termín používaný k označení stavu, který může přejít, respektive pravděpodobně přejde, do rakoviny.

Přestavba kostí: Normální koordinace (párování) osteoklastů (které opětovně absorbují nebo rozkládají kost) a osteoblastů (které vytvářejí novou kostní matrix) za účelem udržení rovnováhy mezi výstavbou a rozkladem kostí.

Radiační léčba: Léčba pomocí rentgenu, gama záření nebo elektronů, která má poškodit nebo zničit zhoubné buňky. Ozařování může být mimotělní (zevní ozaření) nebo z radioaktivních materiálů umístěných přímo v nádoru (vnitřní ozaření).

Radiolog: Lékař, který se specializuje na vytváření a interpretaci snímků oblastí uvnitř těla. Snímky se vytvářejí pomocí rentgenu, zvukových vln, magnetických polí nebo jiných typů energie.

Rakovina: Termín pro onemocnění, při kterém se nekontrolovaně dělí zhoubné buňky. Rakovina dokáže napadat okolní tkáň a šířit se krevním řečištěm a lymfatickým systémem do dalších částí těla.

Refrakterní: Onemocnění, které nereaguje na standardní druhy léčby.

Regrese: Redukce růstu rakoviny.

Rekurence: Znovuobjevení choroby po období remise.

Relaps: Znovuobjevení známek a symptomů choroby po období zlepšení.

Remise, neboli léčebná odpověď: Úplné nebo částečné vymizení známek a symptomů rakoviny. Remise a léčebná odpověď jsou zaměnitelné termíny.

- **Kompletní remise (CR)** – Kompletní remise je absence myelomového proteinu v séru a/ nebo moči při standardním testování, absence myelomových buněk v kostní dřeni a/nebo jiných oblastí napadených myelomem, klinická remise a zlepšení dalších laboratorních parametrů na normální stav. Kompletní remise není totéž jako vyléčení.
- **Velmi dobrá částečná remise (VGPR)** – VGPR je jen o trochu méně než CR, což nastává, pokud je hladina myelomového proteinu snížena o $\geq 90\%$, ale nevymizela úplně.
- **Částečná remise (PR)** – PR je úroveň léčebné odpovědi nižší než CR. Ve studiích SWOG to znamená $> 50\%$ a $< 75\%$ léčebnou odpověď. V jiných studiích to znamená $> 50\%$ léčebnou odpověď.

Rentgen: Vysokoenergetické elektromagnetické záření používané v malých dávkách k diagnostice nemoci a ve vysokých dávkách k léčbě rakoviny.

Rentgen skeletu: Série jednoduchých rentgenů lebky, páteře, žebér, pánve a dlouhých kostí, při kterých se hledají lytické léze a/nebo osteoporóza.

Rezistence vůči léku: Výsledek schopnosti buněk odolávat účinkům konkrétního léku.

Rezistence vůči více lékům (MDR): Rezistence vůči standardní léčbě typicky spojená s rezistencí vůči adriamycinu a vinkristinu, což jsou chemoterapeutika. Rezistence je způsobena nárůstem P-glykoproteinu ve vnější buněčné membráně myelomových buněk. Výsledkem toho je, že léky jsou vypuzeny ven z myelomové buňky místo toho, aby se ukládaly a nakonec danou buňku zlikvidovaly.

Ribonukleová kyselina (RNA): Jakákoli z různých nukleových kyselin, která je spojena s řízením buněčných chemických pochodů. RNA je jednou ze dvou nukleových kyselin, které se nacházejí ve všech buňkách – tou druhou je DNA (deoxyribonukleová kyselina). RNA přenáší genetické informace z DNA k proteinům vytvářeným buňkou.

Stabilizované onemocnění: Tento pojem popisuje pacienta s určitou léčebnou odpovědí na léčbu, avšak s úbytkem hladiny myelomového proteinu $< 50\%$. Stabilizované onemocnění není nezbytně špatné nebo pod optimem (v porovnání s CR nebo PR) za předpokladu, že je myelom stabilizován a nepostupuje. U pomalu postupujícího myelomu může stabilizace trvat mnoho let.

Stádium: Rozsah rakoviny v těle.

Stážování: Provádění vyšetření a testů ke zjištění rozsahu rakoviny v těle.

Steroid: Typ hormonu. Steroidy jsou často podávány pacientům společně s jedním nebo více léky proti rakovině a zdá se, že pomáhají dostat pod kontrolu účinky onemocnění na tělo.

Studie duální rentgenovou absorpciometrií (DXA, dříve DEXA): Měří úbytek kostní hmoty, nejlepší metoda měření kostní hustoty.

Systémová léčba: Léčba za použití látek, které cestují krevním řečištěm, dosahující a ovlivňující rakovinné buňky v celém těle.

Test lidského leukocytového antigenu (HLA): Krevní test používaný k přiřazení dárce krve nebo kostní dřeni k příjemci transfúze nebo transplantace.

Toxiny: Jedy vytvářené určitými zvířaty, rostlinami nebo bakteriemi.

Transfúze: Přenos krve nebo krevních produktů.

Transplantace: Existuje několik různých typů transplantace.

- **Transplantace kostní dřeně** – tento pojem patří odběru kmenových buněk z kostní dřeně a jejich vpravení do pacienta. Tento pojem se dnes u myelomu používá méně často, protože jsou nyní kmenové buňky odebírány z periferní krve.
- **Transplantace periferních kmenových buněk** – lékaři odeberou zdravé kmenové buňky z pacientovy periferní krve (nikoli z kostní dřeně) a skladují je před tím, než je pacientovi podána vysokodávkovaná chemoterapie za účelem zničení nádorových buněk. Kmenové buňky jsou poté vráceny pacientovi, aby mohly vytvářet nové krvinky nahrazující buňky zničené léčbou.
- **Alogenní** – infúze kostní dřeně nebo kmenových buněk od jednoho jednotlivce (dárce) jinému (příjemce). Pacient obdrží kostní dřeň nebo kmenové buňky od kompatibilního, nikoli však geneticky identického dárce.
- **Autologní** – postup, při kterém jsou kmenové buňky odebrány z krve pacienta a vráceny tomu samému pacientovi po intenzivní léčbě.
- **Transplantace od nepříbuzného shodného dárce (MUD)** – označuje postup transplantace kmenových buněk, při níž jsou pacient a kmenové buňky geneticky shodné, avšak nepocházejí od členů rodiny. Tento postup se u pacientů s myelomem nedoporučuje, protože se vyznačuje nepříjemně vysokou úmrtností.
- **Syngenetická** – infúze kostní dřeně nebo kmenových buněk od jednoho identického dvojčete druhému.

Trombocytopenie: Snížený počet krevních destiček v krvi. Normální hladina je 150 000–450 000. Pokud je počet krevních destiček menší než 50 000, může docházet k problémům s krvácením. Riziko závažného krvácení je obvykle spojeno s poklesem na méně než 10 000.

Trombocyty: Viz „Krevní destičky“.

Tumor necrosis factor (TNF): Typ modifikátoru biologické odpovědi, který může zlepšit přirozenou reakci těla na onemocnění.

Udržovací léčba: Léky podávané pacientům v remisi za účelem oddálení nebo prevence relapsu.

Utlumit: Zastavit něco nebo to udržovat pod kontrolou.

Účinnost: Síla k vytvoření účinku, u výzkumu rakoviny označuje „účinnost“ to, zda léčba účinkuje.

Vakcína: Preparát zahubených mikroorganismů, živých oslabených organismů nebo živých plně virulentních organismů, který je podán, aby uměle zvýšil imunitu vůči konkrétnímu onemocnění.

Vápník: Minerál, který se vyskytuje zejména ve tvrdých částech kostní matrix nebo jako součást hydroxyapatitu.

Vedlejší účinky: Problémy, které se vyskytnou kvůli lékům použitým k léčbě onemocnění. Běžné vedlejší účinky chemoterapie rakoviny jsou únava, nevolnost, zvracení, pokles hodnot krevního obrazu, vypadávání vlasů a vředy v oblasti úst.

Virus: Malá živá částice, která infikuje buňky a mění jejich fungování. Infekce virem může u osoby vyvolat symptomy. Vyvolané onemocnění a symptomy závisí na typu viru a typu infikovaných buněk.

Volné lehké řetězce (FLC): Část monoklonálního proteinu o nízké molekulární hmotnosti, kterou lze změřit senzitivním hodnocením pomocí testu Freelite®.

Waldenströмова makroglobulinémie: Vzácny typ indolentního lymfomu, který postihuje plazmatické buňky. Tvoří se nadměrné množství proteinu IgM. Není typ myelomu.

Zhoubný: Rakovinný, schopný napadat okolní tkáň a rozšiřovat se do dalších částí těla.

10 STEPS TO BETTER CARE®

JEDINEČNÝ NÁSTROJ PRO INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE DIAGNOSTIKY A LÉČBY

Jedním z nejznepokojivějších aspektů toho, že vám byl diagnostikován mnohočetný myelom (MM), je dozvídat se o této raritní a dosti komplikované nemoci a porozumět jí. 10 Steps to Better Care® (10 kroků k lepší péči) vás na cestě s MM provede od diagnózy až po dosažení dlouhodobé remise:

- 1. Poznejte, s čím se potýkáte. Získejte správnou diagnózu.**
- 2. Vyšetření, která jsou opravdu nezbytná.**
- 3. Možnosti primoléčby.**
- 4. Podpůrná péče a jak se k ní dostat.**
- 5. Transplantace: Potřebujete ji?**
- 6. Vyhodnocení léčebné odpovědi: Funguje léčba?**
- 7. Konsolidace a/nebo udržovací léčba.**
- 8. Sledování nemoci. Sledování bez záhad.**
- 9. Relaps: Potřebujete změnit léčbu?**
- 10. Nové klinické studie: Jak je najít.**

Navštivte stránku **10steps.myeloma.org**, abyste lépe porozuměli onemocnění i diagnóze. Zjistíte, jaká jsou nejlepší aktuálně dostupná vyšetření, typy léčby, podpůrná péče a klinické studie.

Jako vždy vás International Myeloma Foundation (IMF) vyzývá, abyste veškeré zdravotní problémy důkladně konzultovali se svým lékařem. IMF je tu proto, abyste lépe porozuměli vašemu onemocnění mnohočetným myelomem a lépe jej zvládli. Se svými dotazy nebo připomínkami se obraťte na webovou stránku IMF myeloma.org nebo na infolinku IMF na čísle +1-818-487-7455, kterou obsluhují školení odborníci. IMF je tady, aby vám pomohl.

Tato IMF vzdělávací brožura pro pacienty je schválena:



12650 Riverside Drive, Suite 206
North Hollywood, CA 91607 USA

Telefon:

+1-800-452-2873
(USA a Kanada)

+1-818-487-7455
(ve světě)

Fax: +1-818-487-7454

TheIMF@myeloma.org

myeloma.org

Improving Lives **Finding the Cure®**