

Péče o komplikovaný lymfedém provázející specifické malignity žen – vybrané kazuistiky

MUDr. Věra Vítová^{1,2}, MUDr. Hana Vítová^{1,3}, prof. MUDr. Drahoslava Hrubá, CSc.²

¹Ambulance léčby lymfedému, Masarykův onkologický ústav, Brno

²Ústav preventivního lékařství LF MU Brno

³DR ČČSH Praha

Autoři popisují některé komplikace sekundárního lymfedému po onkologické léčbě u žen a jejich léčbu. Existují časté komplikace: infekční (erysipel, herpes zoster), progres primárního nádoru a metastázy, hand-foot syndrom jako vedlejší efekt chemoterapie a relativně vzácné: duplicitní malignity (lymfangiosarkom u pacientů s lymfedémem), vícečetné malignity. Autoři zjistili autoimunitní tyreoiditidu s hypotyreózou u pacientky léčené pro postmastektomický lymfedém.

Klíčová slova: postmastektomický lymfedém, vícečetné malignity, erysipel.

Some complications of secondary lymphedema in women with malignant tumours – four cases and their treatment

The authors describe some complications of secondary lymphedema after malignant tumours treatment in women including their therapy. There are frequent complications: infections (recurrent erysipelas, herpes zoster), primary tumour progressions and metastases, hand-foot syndrome as a side-effect of chemotherapy and relatively rare complications e.g. second primary malignancy (lymphangiosarcoma in lymphedema patients) as well as multiple malignancies. The authors found autoimmune thyroiditis and decreased thyroid function in a patient treated for postmastectomy lymphedema.

Key words: postmastectomy lymphedema, multiple malignancies, erysipelas.

Interní Med. 2011; 13(5): 214–218

Úvod

Jedním z dobře známých nežádoucích účinků protinádorové léčby, ale i projevů progresu nádorového onemocnění, je vývoj sekundárního lymfedému. Celosvětově představuje druhou nejčastější skupinu lymfedémů. Nádor může lymfatické cévy či uzliny utlačovat nebo je přímo prorůst, popř. jsou poškozeny následkem léčby (1). Odborníci v oboru onkologie, kteří léčí specifické malignity žen (zhoubné nádory prsů a gynekologických orgánů), zejména pak mammologové, s ním na rozdíl od ostatních specialistů počítají (2). Méně je však ve zdravotnické veřejnosti známo o dalších komplikacích lymfedému, o příčinách jejich vzniku, léčbě a prevenci.

Příčiny vývoje sekundárního lymfedému a některých komplikací

- Příčinou rozvoje sekundárního lymfedému u onkologického pacienta je většinou trvalé poškození větší či menší části organické podstaty lymfatického systému v důsledku chirurgického odstranění, radioterapie, ale i obsazení maligním procesem. Nejde tedy o pouhou funkční nedostatečnost systému.
- Komplikace lymfedému souvisejí zejména s nahromaděním tekutiny s vysokým obsahem proteinů v mezibuněčném prostoru, s chronickým zánětem, s přestavbou

normální tkáně ve vazivo. Některé zároveň souvisejí i s poruchami dalších systémů, jako insuficience venózní, kardiální, renální, s poruchami štítné žlázy, s přítomností neuropatií atd. Jiné jsou provokovány nedodržením léčebného režimu nebo prováděním léčby non lege artis.

- Neléčený nebo špatně léčený lymfedém je velmi rizikovým terénem pro rozvoj závažných, poměrně častých infekčních komplikací jako **erysipel**, avšak i vzácnějších – následných malignit v terénu lymfedému jako **(lymf)angiosarkom** (3). Klinický obraz lymfedému zhoršují a jeho léčbu významně ztěžují další komorbiditidy: žilní záněty a trombózy, chronická žilní nemoc dolních končetin, bércové vředy, zejména pak progresu maligního onemocnění (místní recidiva, vznik nových metastáz a nádorových duplicit).
- Pro léčbu lymfedému je optimální komplexní přístup – nejčastěji kombinace manuálních lymfodrenáží, přístrojové kompresivní léčby, zevní komprese (bandáže, návleky) a speciálního cvičení (4). Uvedená léčba přináší nejen zvýšení transportní kapacity lymfatického systému, ale i jeho **stimulaci**. Musí být vždy individuálně sestavena. Terapie proteolytickými enzymy a venofarmaky má spíše podpůrný, často však významný synergní

efekt. U prostého lymfedému prakticky neúčinná a neprospívající léčba diuretiky může v některých případech korigovat městnavou složku kombinovaných otoků při kardiální či renální insuficienci.

Vlastní pozorování

Případ č. 1:

žena narozená 1938, žije (2010). (Obrázky 1, 2)

K prvnímu lymfologickému vyšetření v dubnu 2007 se dostavila polymorbidní, depresivní, obézní, špatně pohyblivá pacientka. Stěžovala si na bolesti celého těla, zejména kolenou a hlezén, na tíži, bolestivé otoky obou dolních končetin, nejistotu. Otoky dolních končetin se začaly manifestovat za půl roku po ukončení poslední onkologické léčby a rozvíjely se asi 4 roky při zcela nesystematické angiologické léčbě (občas manuální lymfodrenáže, nepravidelně samoléčba kompresivním přístrojem bez předchozí manuální autolymfodrenáže mízních center na krku, podpaží a třísel, občasná (nevyhovující) nebo žádná zevní komprese, nepravidelně venofarmaka, antitrombotika, antiagregancia, antirevmatika). V předchorobí se dle dokumentace dlouhodobě léčila pro chronickou žilní nemoc dolních končetin, oboustrannou artrózu kolenou a kyčlí. Byly provedeny operace varixů levé dolní končetiny a vbočených palců oboustranně.

Prodělala hlubokou tromboflebitidu pravého bérce. V letech 2002–2003 byla léčena onkologicky pro duplicitní malignitu. Byla provedena hysterektomie s pravostrannou adnexektomií s následnou adjuvantní kombinovanou radioterapií (teleradioterapií pánve a vaginální brachyterapií) pro **karcinom endometria** (endometriální adenokarcinom G2, pT2aN0M0, klinické stadium II A), dále parciální mastektomie a adjuvantní radioterapie pro **tumor pravého prsu** (intradukální karcinom G1 – DCIS). V letech 2004–2005 byla opakovaně léčena pro recidivující erysipel pravého bérce.

Na počátku naší péče dominovaly v objektivním nálezu bledé, studené, palpačně bolestivé otoky celých dolních končetin, více levostranně, značně tuhé perimaleolárně, difúzně prostoupené venózními metlicemi a varixy, dále kloubní deformace kolenou, hlezen a přední nohy oboustranně, na levé plosce kožní hyperkeratotický otlak v průměru 3 cm, nadváha a celková instabilita. Otoky měly smíšený charakter (sekundární lymfedém a flebolymfedém).

V péči lymfologa je již více než 3 roky. Iniciální redukční fáze léčby trvala 7 měsíců včetně 4týdenní intenzivní lymfologické léčby (každodenně manuální lymfodrenáž, aplikace kompresivního přístroje lymfoven, celodenní vícevrstevná bandáž krátkotažnými obinadly, speciální cvičení s bandáží a venotonikum). Při ní byl dosažen hmotnostní úbytek 17 kg. Došlo k objemové redukci končetin na sledovaných etážích o 1–7 cm. Pacientka se stala významně pohyblivější a psychicky lépe komponovanou. Následující udržovací fáze léčby (každodenní úvodní autolymfodrenáž, samoléčba lymfovenem, zevní komprese bandážemi nebo kompresivními punčochami, speciální cvičení a podpůrná léčba venotonikem Detralex) probíhá doposud. Reziduální otok je v současné době minimální, měkký, bez erytému.

Asi za 2 měsíce po ukončení intenzivní léčby proběhla u pacientky další recidiva erysipelu, která byla provázena erytémem pravého bérce, bolestmi v podbřišku, zimnicemi. Teplotu si neměřila. Vstupní branou infekce byla nejspíše interdigitální mykóza s klinickými projevy kožní macerace a ragád. U pacientky byl zaveden klidový režim, končetina uložena ve vodorovné poloze, po dobu 5 dní bez bandáže, naloženy chladivé obklady vodní nebo s polysanem. Celodenní bandáž obou dolních končetin mohla být znovu postupně zavedena v průběhu dalších 2 dní, kdy zcela odezněly celkové i místní příznaky akutního zánětu. Od počátku po dobu 20 dní užívala V- Penicilin 3 g denně rozděleně

ve 4 dávkách, Wobenzym 3x denně 3 tablety po dobu 1 měsíce. Od 21. dne antibiotické léčby až dosud je aplikován depotní penicilin. Mezprstí dolních končetin je denně ošetřováno lokálním antimykotikem.

I přes recidivu erysipelu zatím v průběhu udržovací léčby nedošlo k objektivnímu zhoršení (objemovému zvětšení) otoků dolních končetin, ač by mohl být jejich průběžný stav potencován i v důsledku přítomnosti ortopedické poruchy nožní klenby a dalších kloubů dolních končetin, kterou pacientka trpí.

Případ č. 2: žena narozená 1964, zemřela (2009, za 13 měsíců od první návštěvy lymfologa)

Pacientka byla v červnu 2008 akutně převzata do lymfologické péče z domácího léčení pro velmi rychle se rozvíjející erytém v terénu postmastektomického lymfedému pravé horní končetiny. Byla afebrilní. V končetině pocitovala narůstající teplotu, bolest a napětí. Celkové potíže neudávala. Týden před tím byla propuštěna z hospitalizace na onkologickém oddělení pro febrilní stav s rozvojem erysipelu (primoinfekce) pravé horní končetiny, který byl léčen Augmentinem celkem 10 dní, v tabletové formě doužíván doma. Při propuštění byla afebrilní, s ústupem erytému, bolestivosti a otoku pravé horní končetiny. Hodnota CRP (C – reaktivní protein) poklesla z 194 mg/l na 26 mg/l. Pacientce jsme tedy následně pro velmi rychlý rozvoj recidivy erysipelu ihned zavedli perorální terapii V-Penicilinem 4x denně 1 tableta (750 mg) po dobu 20 dní, Wobenzym 3x 2–3 tablety denně po dobu 4 týdnů a Detralex 2 tablety denně trvale. Byla důrazně upozorněna na nutnost klidového režimu, polohování a chlazení postižené končetiny. Během 2 dní došlo k vymizení subjektivních obtíží. Erytém i otok končetiny pozvolna ustupovaly v průběhu 7–10 dní. Po ukončení léčby V-Penicilinem byl CRP 2,2 mg/l, tedy v normě, a déle než půl roku byl pacientce profylakticky aplikován Pendepon compositum 1,2 mil. IU v třítydenních intervalech. Otok změknu, na většině měřených etáží došlo k objemové redukci o 1–1,5 cm. Po 1 měsíci od vzniku recidivy jsme postupně začali nakládat vícevrstevnou bandáž a provádět speciální cvičení s bandáží. Při následných kontrolách jsme zaznamenávali další redukci otoku o 1–1,5 cm až téměř k původním rozměrům končetiny. Byla však nutná trvalá zevní komprese končetiny, cvičení s bandáží a dodržování režimových opatření, zejména šetření této dominantní končetiny. Z lymfologického hlediska nebylo možno

Obrázek 1. Případ 1 – stav v průběhu léčby



Obrázek 2. Případ 1 – stav v průběhu léčby



zavést intenzivnější terapii, jelikož byla od roku 2006 onkologickou pacientkou s progredujícím **maligním tumorem pravého prsu**. Nejdříve absolvovala neoadjuvantní chemoterapii, následně radikální modifikovanou mastektomii vpravo s exenterací axily. Tumor byl původně klasifikován jako adenokarcinom prsu vpravo T3 (sekundární inflamace) N2M0. Následně byl překlasifikován jako invazivní duktální karcinom prsu G3, ypT2N2M0 a zavedena adjuvantní chemoterapie a radioterapie, poté paliativní chemoterapie. Přesto se maligní proces dále šířil. (I přes zavedenou léčbu byly postupně zjišťovány metastázy jaterní, mediastinální, mezenterální, retroperitoneální a dalších oblastí). Byl provázen žilními trombózami v dolních končetinách, patologickou frakturou distálního femuru. Pacientka zemřela na generalizaci nádoru. Do konce života však další recidiva erysipelu nenastala. K námi popisované recidivě erysipelu došlo s největší pravděpodobností v důsledku současného působení více faktorů – poklesu hladin antibiotika v organizmu, iritace kůže a relativního přetížení drobných svalů ruky (potenciace přetížení transportní kapacity mízního systému) při intenzivní práci s myší PC a v důsledku snížení funkce

imunitního systému při probíhající paliativní chemoterapii progredující malignity.

Případ č. 3: žena narozená 1947, žije (2010)

Poprvé se pacientka dostavila k našemu lymfologickému vyšetření za 4 měsíce (červen 2004) po ukončení komplexní onkologické léčby pro **duplicitní metachronní maligní tumor obou prsů** (vlevo diagnostikován v listopadu 2002 anaplastický karcinom G3, pT2pN0M0, klinické stadium II A, vpravo v únoru 2004 anaplastický karcinom G3, pT2pNXM0) s plně rozvinutým lymfedémem obou horních končetin a laterálních stran hrudníku, více vlevo. Rozvoji lymfedému předcházela radikální modifikovaná mastektomie s exenterací axily a adjuvantní chemoterapie nejdříve pro nález vlevo, pak vpravo. Do června 2004 byla pacientka po lymfologické stránce léčena jen občasnými manuálními lymfodrenážemi, nepravidelně kompresivním přístrojem, trvale bez zevní komprese. Žádná režimová opatření nedodržovala. Na počátku naší péče si stěžovala na výrazné bolesti ramenou a paží. V předchorobí (od 48 let věku) byla léčena jen perorálními antidiabetiky a dietou pro diabetes mellitus II. typu, který byl v průběhu našeho sledování značně rozkolísaný. Po ukončení vcelku efektivní intenzivní redukční lymfologické léčby byla zavedena udržovací léčba (manuální lymfodrenáže 1x týdně, zevní komprese – pažními návleky nebo vícevrstevnou bandáží, každodenní ošetření kompresivním přístrojem s úvodní autolymfodrenáží, speciální cvičení, venotonikum Detralex 2 tbl denně a dodržování režimových opatření). V roce 2006 byla pacientka extramurálně jednorázově léčena pro erysipel levé horní končetiny s přilehlou částí hrudníku. (Reálně mohla být vstupní branou infekce drobná ragáda v ohybu palce levé ruky způsobená ne zcela vyhovujícím pažním návlekiem). Od poloviny roku 2007 dosud si stěžuje na parestézie ve všech končetinách. Elektromyograficky byla verifikována polyneuropatie horních i dolních končetin, pravděpodobně kombinované etiologie (diabetická a v souvislosti s provedenou protinádorovou chemoterapií). Uvedená udržovací lymfologická léčba je ze strany pacientky i ošetřujícího týmu dodržována dodnes. V roce 2007 došlo neočekávaně během 4 měsíců k nárůstu tělesné hmotnosti o 5 kg, výrazné objemové progresi tuhého lymfedému horních končetin, obou stran hrudníku, navíc se otok objevil i v obličeji. V této souvislosti byla diagnostikována autoimunitní tyreoiditis s hypotyreózou. Současného stavu dobře kompenzovaného

lymfedému – navíc v disponovaném terénu polyneuropatickém, zároveň pozánětlivém (po proběhlém erysipelu) – se podařilo docílit až po úplné kompenzaci funkce štítné žlázy.

Případ č. 4: žena narozená 1933, žije (2010) (Obrázek 3)

Od května 1996 postupně u pacientky narůstal otok levé horní končetiny, v červnu 1996 zjištěn **maligní tumor levé axily**. Po provedené exenteraci axily byly na základě histologického vyšetření zjištěny metastázy středně diferencovaného adenokarcinomu, místy apokrinního typu. Komplexním vyšetřením se však primum nepodařilo zjistit. Během dalších šesti měsíců byly zjištěny metastázy níže diferencovaného adenokarcinomu v levém nadklíčku. Proto byla ve zmíněných oblastech aplikována radioterapie. Za 1,5 roku (závěr roku 1997) se objevil otok a obraz kůže pomerančové kůry levého prsu. Primární nádor v prsu se však opakovaně nepodařilo histologicky prokázat. Přesto pacientka následně 5 roků užívala antiestrogenní léčbu (Tamoxifen), intermitentně doplněnou o proteinázové preparáty (Wobenzym) pro velmi **suspektní inflamatorní karcinom prsu** – s efektem vymizení otoku levého prsu a jeho přechodného zmenšení na levé horní končetině. Pro narůstající objem a tuhnutí otoku v oblasti levé horní končetiny a nadklíčku byla pak v letech 2001–2005 lymfologická léčba prováděna mimo naše centrum. (Dle anamnézy byly prováděny manuální lymfodrenáže a doma pacientka používala lymfoven. Úvodní autolymfodrenáž však neovládala a neprováděla). V roce 2005 po půlročním období bez lymfologické léčby (v důsledku relapsu onkologického onemocnění a probíhající protinádorové léčby) byla pro značné zvětšení lymfedému levé horní končetiny odeslána na naši ambulanci. V naší péči je pacientka od července 2005. V období remise základního onemocnění (2 roky a 8 měsíců) se při zavedené terapii (manuální lymfodrenáž 2x týdně, každodenní ošetření kompresivním přístrojem s úvodní autolymfodrenáží, prakticky trvalá zevní komprese (vícevrstevná bandáž nebo pažní návlek), cvičení, venotonikum Detralex v dávkování 2 tablety denně) podařilo docílit objemové redukce končetiny na většinu sledovaných etází až o 3,5 cm a otok výrazně změknl. V únoru 2008 jsme se pro rychle narůstající velmi tuhý otok v nuchální krajině, v oblasti levého trapézového svalu a v oblasti axily vrátili k základní léčbě (bandážování, cvičení a podpůrná terapie výše uvedeným venotonikem). Měli jsme podezření na další relaps onkologického

Obrázek 3. Případ 4 – stav v průběhu léčby



onemocnění, který byl potvrzen. Od té doby až dosud jsme po lymfologické stránce nemohli aplikovat intenzivnější léčbu, neboť i přes zavedenou paliativní chemo a radioterapii maligní proces od září 2009 stále progduje. Metastázy jsou postupně zjišťovány v pravém nadklíčku, od března 2010 v pravé axile s doprovodným lymfedémem i pravé horní končetiny včetně hřbetu ruky a prstů. Předcházela mu bolestivý erytém celé končetiny. V září 2010 byla zjištěna infiltrace pravého brachiálního plexu. V současné době může být aplikována již jen symptomatická léčba. Při změně klinického obrazu lymfedému tedy došlo díky těsné spolupráci lymfologického týmu s onkologem k včasnému zjištění další progresi maligního onemocnění a zavedení odpovídající onkologické léčby, z čehož získala pacientka benefit v podobě 20 měsíců relativně dobré kvality života (až na několik posledních dní). Na další progresi onkologické i lymfologické diagnózy se zřejmě podílí i tíživá životní situace pacientky (náhlé úmrtí manžela).

Diskuze

Erysipel je jednou z nejčastějších komplikací sekundárního lymfedému. Kromě snížené transportní kapacity mízního systému v důsledku protinádorové léčby bývá k jeho vzniku a recidivám terén disponován dalšími vlivy jako: předchozí léčbou lymfedému non lege artis (bez zevní komprese, nevyhovující kompresivní pomůcky, nerespektování kontraindikací přístrojové léčby, manuálních lymfodrenáží atd.), ignorováním přítomnosti zdánlivě málo významných infekcí, nedodržováním režimových opatření ze strany pacienta (iritační vlivy: místní dráždění kůže, přetěžování končetiny, drobná poranění – střepty skla, poštipání hmyzem, poškrábání

zvířecím miláčkem, nešetrná manikúra, pedikúra atd.). Infekcionista i dermatologové (5) se vcelku shodují na jeho léčbě. Lékem volby je penicilin. V případech primoinfekce pyogenním streptokokem s vyznačenými celkovými příznaky nebo v případech erysipelu vezikulózního, bulózního nebo gangrenózního je žádoucí započít léčbu za hospitalizace parenterální (intramuskulární) aplikací prokain-benzylpenicilinu 1,5 mil. IU/den minimálně po dobu 10 dní nebo započít intravenózně krystalickým benzylpenicilinem 1,5 mil. IU po 4–6 hodinách a pokračovat prokain-benzylpenicilinem i.m. cca 10 dní, po odeznění horeček ještě 3 dny. Perorálně je možno aplikovat tabletovou formu fenoxymetylpencilinu v dávce 3–4,5 g/den minimálně 15 dní v případech chronického recidivujícího erysipelu s relativně mírnými nebo chybějícími celkovými příznaky. Ihned po ukončení aplikovat depotní benzatin-benzylpenicilin 1,2 mil. IU i.m. každé 2–3 týdny minimálně 6 týdnů, při recidivách často doživotně. Při nesnášenlivosti penicilinu je doporučován klindamycin. Pro správné načasování opětovného zavedení lymfologických léčebných metod se nám osvědčilo (zejména v případech ne zcela jasného lokálního nálezu) sledovat při probíhající erysipelu i dynamiku hodnot CRP. Manuální lymfodrenáže nebo léčbu kompresivním přístrojem můžeme aplikovat pouze při jeho normálních hodnotách.

V prevenci erysipelu je nutno úzkostlivě bránit zejména poruchám kožní integrity,

a to i mikrotraumatům. Je nutno vyvarovat se výše uvedeným rušivým vlivům. I nepatrná traumata je nutno řádně dezinfikovat, nejlépe širokospektrými externy, rozvoji mykóz nohou lze bránit používáním vzdušné obuvi a její pravidelnou dezinfekcí, profylaktickou aplikací lokálních antimykotik, případně mezivrstevních záložek.

Z hlediska lymfologa je žádoucí pravidelně sledovat kromě lokálního nálezu i celkový zdravotní stav pacientů. V této souvislosti jsme zjistili u jedné pacientky hypotyreózu, u druhé včas upozornili na možný relaps základního onkologického onemocnění. Je velmi užitečné, aby lymfolog měl alespoň základní představu o klasifikaci malignit a protinádorové léčbě, protože obraz lymfedému může komplikovat například i nežádoucí účinek aplikované chemoterapie, tzv. hand-foot syndrom, jehož nejúčinnější léčbou je snížení dávek, nejlépe vysazení cytostatik (7). Může ho dle našich zkušeností též zhoršovat náhle vzniklý erytém a otok v radiačním poli – jako první příznaky sekvestrace nekrotických tkání za mnoho (více než 10) let po aplikaci zevní radioterapie na metastázu karcinomu prsu v hlavici humeru (8). Naproti tomu stále častěji se přesvědčujeme, že tzv. podpůrná léčba proteinázovými preparáty (Wobenzym) a venofarmaky (Detralex) nám pomáhá účinně léčit řadu torpidních případů lymfedému a recidivujícího erysipelu v terénu lymfedému.

Závěr

I léčba komplikovaného lymfedému může být úspěšná – za předpokladu systematické péče těsně spolupracujícího lymfologického týmu a dalších specialistů. Zvláštní pozornost je také nutno věnovat motivaci pacienta a jeho soustavné edukaci k dodržování potřebných režimových opatření.

Literatura

1. Vojáčková N, Šipulová L, Hercogová J. Lymfedém. Klasifikace, diferenciální diagnostika a léčba. Postgraduální medicína 2008; 10(8): 850–853.
2. Wald M, Křížová H, Prausová J, Adámek J. Sekundární lymfedém po lymfadenektomiích. Praktický lékař 1999; 79(12): 666–669.
3. Cozen W, Bernstein L, Wang F. The risk of angiosarcoma following primary breast cancer. British Journal of Cancer 1999; 81(3): 532–536.
4. Vlčková J. Léčba lymfedému, vztahujícímu se ke karcinomu prsu. AGEL ACADEMY 2009; 3(1): 36–40.
5. Navrátilová Z. Péče o kůži. Kožní komplikace lymfedému (diagnostika, léčba, prevence). In: Benda K, Bendová M, Cagášková J a kol. Lymfedém – komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče. NCO NZO. Brno: 2007: 77–80.
6. Benda K, Bendová M. Kvalitní spolupráce pacienta – významný faktor v léčbě lymfedému. Prakt. flebol. 2008; 17: 59.
7. Miňovská V. Palmoplantární erytrodysestezie vyvolaná liposomálním doxorubicinem. Čes.-slov. Derm. 2003; 78(4): 159–161.
8. Vítová V, Vítová H. Naše zkušenosti s léčbou lymfedému provázeného erytémem. Prakt. flebol. 2009; 18: 39–40.

Převzato z Onkologie 2011; 5(2): 106–109

MUDr. Věra Vítová

Masarykův onkologický ústav
Žlutý kopec 7, 656 53 Brno
vitova@mou.cz