

# SWITCHAPP – APLIKACE PRO ZOBRAZENÍ DOPORUČENÉHO POSTUPU PŘI ZMĚNĚ LÉČBY ANTIPSYCHOTIKY A ANTIDEPRESIVY

původní práce

Martin Votava<sup>1</sup>  
Gabriela Podgorná<sup>2</sup>  
Tiep Nguyen<sup>3</sup>  
Martin Anders<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav farmakologie 3. LF UK, Praha

<sup>2</sup>Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

<sup>3</sup>TME solutions, Praha

## Kontaktní adresa:

doc. MUDr. Martin Votava, Ph.D.  
Ústav farmakologie 3. LF UK  
Ruská 87  
100 00 Praha 10  
e-mail: martin.votava@lf3.cuni.cz

Práce byla podpořena výzkumnými projekty MZ ČR – RVO VFN64165 a Q27/LF1.

## SOUHRN

**Votava M, Podgorná G, Nguyen T, Anders M. SwitchApp – aplikace pro zobrazení doporučeného postupu při změně léčby antipsychotiky a antidepresivy**

**Cíl:** Změna antidepresivní či antipsychotické terapie je často nezbytná a musí být provedena efektivně a pokud možno s minimalizací neodůvodněného přerušení léčby. Z těchto důvodů byl vytvořen jednoduchý asistenční softwarový nástroj – aplikace SwitchApp, která je určena k „evidence based“ určení doby podávání a výše dávek jednotlivých léčivých přípravků při jejich změně a významně usnadní psychiatrům nebo lékařům jiných odborností provést příslušnou změnu terapie.

**Materiál a metoda:** Datové podklady pro aplikaci SwitchApp byly získány z veřejných zdrojů (souhrny údajů o přípravcích, odborná literatura, doporučené postupy). Vyhodnocením spotřeb byla určena v České republice nejčastěji používaná antipsychotika i antidepresiva. Na základě wireframů, zadání a dodaných podkladů byla nejdříve vytvořena webová stránka (za pomoci frameworků ASP.NET Core a Angular), která byla interně uživatelsky testována. Po schválení finální podoby webové stránky byla vyvinuta mobilní aplikace pro zařízení s operačními systémy Android a iOS (použití frameworku Apache Cordova).

**Výsledky:** Webová aplikace má velmi jednoduché intuitivní rozhraní a je umístěna na webové adrese [www.switchapp.cz](http://www.switchapp.cz). Aplikace pro mobilní telefony je ke stažení

## SUMMARY

**Votava M, Podgorná G, Nguyen T, Anders M. SwitchApp – application for displaying the recommended procedure when switching the treatment with antipsychotics and antidepressants**

**Objective:** Switching the treatment with antidepressant and antipsychotic drugs is often necessary and must be carried out effectively to minimize unjustified treatment interruptions. For these reasons, we have decided to create a simple assistance software tool – the SwitchApp application. This application can serve as an “evidence-based” guide to determine the duration of administration and the dosing of individual medicinal products when switching between them, and thus substantially assist psychiatrists when switching respective therapy.

**Material and methods:** Data for the Switch App were obtained from public sources (summaries of product characteristics, scientific literature, guidelines). The most frequently used antipsychotics and antidepressants in the Czech Republic have been selected. A website was first created based on wireframes, assignments and provided documentation (using ASP.NET Core and Angular frames), which has been internally tested by a user. When the final version of the website was approved, a mobile application was developed for Android and iOS devices (using the Apache Cordova framework).

**Results:** The web application has a very simple intuitive interface, which can be

a instalaci pod názvem SwitchApp (TME solutions, s. r. o. – lékařství) na platformách Google Play (Android) a App Store (iOS). Antipsychotika i antidepresiva jsou nabízena z rolovacích seznamů v levé části obrazovky, terapeutické dávky zadávány v části pravé. Po zadání požadovaných údajů (povinné jsou účinné látky, dávka nemusí být zadána) lze získat v případě antipsychotik přehledný dávkovací graf a textový popis, v případě antidepresiv textový popis, jakým způsobem provést změnu léčivého přípravku.

**Závěr:** SwitchApp je první a jediný webový portál a mobilní aplikace v českém jazyce usnadňující plánování schématu při změně léčivých přípravků. Aplikace nabízí přehledný návod, v němž lékař získá „evidence based“ doporučení pro postupnou změnu dávkování antipsychotika nebo antidepresiva, jejichž léčbu ukončuje nebo zahajuje. Validitu výstupů stvrzuje odborná garance Psychiatrické společnosti ČLS JEP, nicméně jedná se pouze o doporučující návrh postupu, kterým se lékař při změně farmakoterapie u těchto skupin pacientů řídí, neboť vždy je nutné zohledňovat celkový zdravotní stav léčených pacientů.

**Klíčová slova:** antipsychotika, antidepresiva, aplikace, Android, iOS.

accessed on <http://www.switchapp.cz/>. The application for mobile phones can be downloaded and installed under the name SwitchApp (TME solutions s.r.o. – medicine) on the Google Play (Android) and App Store (iOS) platforms. Antipsychotics and antidepressants are selected from the scrolling lists in the left part of the screen and therapeutic doses are entered in the right part of the screen. After entering the required data (active substances are mandatory, the dose does not have to be entered) and clicking on the box “evaluate”, a clear dosing chart and a text description in case of antipsychotics and a text description in case of antidepressants are displayed.

**Conclusion:** SwitchApp is the first and the only Web portal and a mobile application in the Czech language assisting physicians to plan a schedule when switching medicinal products. The application contains a clear guide offering physicians evidence-based recommendations for the gradual change of dosing of antipsychotics or antidepressants they are discontinuing or initiating. The validity of the outcomes is confirmed by the professional guarantee of the Psychiatric Society of the Czech Medical Association of J. E. Purkyne. However, this is only a recommended proposal for the procedure when switching pharmacotherapy in such groups of patients, but the overall health status must always be taken into account.

**Keywords:** antipsychotics, antidepressants, application, Android, iOS.

## ÚVOD

Psychofarmakologická léčba depresivních či psychotických poruch je relativně často využívaným terapeutickým postupem, jehož roční prevalence v populaci je přibližně 8%. Při podávání antipsychotik a antidepresiv často vzniká potřeba léčbu změnit. Z publikovaných studií a klinických zkušeností vyplývá, že zhruba 60% pacientů neodpovídá dostatečně na první podané antidepresivum.<sup>1</sup> Situace je ještě složitější u pacientů, kteří jsou vůči léčbě rezistentní nebo ji netolerují. Změna terapie proto není jednoduchým procesem, zejména vzhledem k samotným důvodům léčbu měnit (tj. nedostatečné účinnosti či vzniku nežádoucích účinků), ale také kvůli povaze samotného psychického onemocnění (psychotická porucha). Změna léčby musí být provedena efektivně a pokud možno bez

jejího neodůvodněného přerušení. Kvalitně provedená změna antidepresivní léčby významně zvyšuje procento respondérů na farmakoterapii.<sup>2</sup> U antipsychotické terapie je význam tohoto období umocněn rozdílným farmakodynamickým profilem jednotlivých atypických antipsychotik.<sup>3</sup>

Potřeba měnit farmakoterapii těmito skupinami léčiv je z výše uvedených důvodů poměrně častá. Většina odborné literatury však pro změnu farmakoterapie poskytuje pouze obecné návody bez doporučených dávkovacích schémat. Z těchto důvodů byl vytvořen jednoduchý softwarový nástroj – aplikace SwitchApp. Volně dostupná aplikace může sloužit jako „evidence based“ vodítko při určování doby podávání a výše dávek jednotlivých látek během

jejich změny a pomoci tak lékaři provést příslušnou změnu terapie. Aplikace obsahuje přehledný návod, ve kterém lékař získává „evidence based“ doporučení pro postupnou změnu dávkování antipsychotika nebo antidepresiva, jehož léčbu ukončuje nebo naopak zahajuje. Cílem nástroje SwitchApp, který je dostupný v podobě webového portálu a mobilní aplikace, je ulehčit lékařům určit postup při přechodu z jedné terapeutické modality na jinou.

Při tvorbě této aplikace v českém prostředí autoři, kromě schválených souhrnů údajů o přípravku (SmPC), vycházeli také z vědecké literatury a doporučení odborných společností. Garantem projektu je Psychiatrická společnost ČLS JEP. Výstupy této aplikace plně respektují podmínky registrace jednotlivých účinných látek (resp. léčivých přípravků, které je obsahují) a doporučení se vztahují na monoterapii a dlouhodobou terapii odpovídajícími léčivými přípravky. Doporučení si zároveň kladou za úkol především předejít vzniku „terapeutického okna“, tj. stavu bez terapeutických plazmatických koncentrací příslušných látek, a zároveň stavu, kdy obě látky budou podávány v dávkách, které mohou způsobit nežádoucí účinky. Aplikace v současné době obsahuje návod pro 253 různých kombinací záměn antipsychotik a antidepresiv násobeno možnými dávkovacími schémata těchto látek.

## ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ DAT

Při tvorbě aplikace SwitchApp se její autoři inspirovali aplikací, která je k dispozici v anglickém jazyce. Datové podklady pro SwitchApp byly čerpány z veřejných zdrojů. Základem pro dávkování a změnu dávkování byly aktuální souhrny údajů o přípravku schválené v České republice. Pokud SmPC neobsahovaly jasná dávkovací doporučení při změně antipsychotika/antidepresiva, byly použity Doporučené postupy psychiatrické péče IV. a V., vypracované Psychiatrickou společností ČLS JEP, či z jiných veřejně dostupných zdrojů. V případě antidepresiv to byly publikace *Switching and stopping antidepressants*,<sup>4</sup> databáze UpToDate,<sup>5</sup> doporučení *UK medicines information (How do you switch between tricyclic, SSRI and related antidepressants?)*<sup>6</sup> a *Prescribing Guidelines in Psychiatry*,<sup>7</sup> učebnice psychiatrie<sup>8</sup> a další zdroje, například *Therapeutic Drug Monitoring of Antidepressants*.<sup>9,10</sup> Podobně pro dávkování antipsychotik byly využity přehledové články *Stopping and switching antipsychotic drugs*,<sup>11</sup> publikace *Prescribing Guidelines in Psychiatry*,<sup>7</sup> učebnice psychiatrie<sup>8</sup> a další zdroje.<sup>12–14</sup> Pro konkrétní léčivé látky byly vyhledány další vědecké publikace, které jsou v aplikaci uvedeny vždy jako literární zdroj pod konkrétním doporučením. Při tvorbě datových podkladů pro aplikaci nebyl použit žádný algoritmus.

Seznam antipsychotik a antidepresiv zařazených do aplikace zobrazuje tab. 1. Byla zvolena antipsychotika i antidepresiva nejčastěji používaná v klinické praxi v České republice. Do výběru nebyla zařazena některá klasická antipsychotika, která se v dlouhodobé terapii psychických poruch používají minimálně (např. chlorpromazin či levopromazin), a rovněž některá nejnovější antipsychotika (kariprazin či brexpiprazol). Tyto nové látky budou do této aplikace postupně zařazovány v dalších etapách, a to vždy po schválení postupu Psychiatrickou společností

Tab. 1. Antipsychotika a antidepresiva zařazená do aplikace (abecední řazení)

Antipsychotika	Antidepresiva
Amisulprid	Agomelatin
Aripiprazol	Amitriptylin
Aripiprazol LA	Bupropion
Flufenazin LA	Citalopram
Flupentixol LA	Dosulepin
Haloperidol	Doxepin
Haloperidol LA	Duloxetin
Chlorpromazin	Escitalopram
Klozapin	Fluoxetin
Lurasidon	Fluvoxamin
Olanzapin	Imipramin
Olanzapin LA	Klomipramin
Paliperidol LA	Maprotilin
Pimozid	Mirtazapin
Quetiapin	Moklobemid
Risperidon	Nortriptylin
Risperidon LA	Paroxetin
Sertindol	Sertralin
Sulpirid	Tranlycypromin
Ziprasidon	Trazodon
Zuklopenthixol LA	Třezalka
	Venlafaxin
	Vortioxetin

Pozn.: LA – long acting, dlouhodobě působící léková forma.

ČLS JEP. Mezi antidepresiva budou v další etapě zařazeny mianserin, tianeptin a esketamin.

Primárně byly na základě zadání vytvořeny wireframy aplikace včetně grafické podoby obrázků a grafů. Na základě wireframů, zadání a dodaných podkladů byla vytvořena webová stránka (za pomoci frameworků ASP.NET Core a Angular), která byla interně uživatelsky testována. Po schválení finální podoby webové stránky byla vyvinuta mobilní aplikace pro zařízení s operačními systémy Android a iOS (použití frameworku Apache Cordova). Mobilní aplikace byla interně otestována a validována s využitím principů GAMP (Good Automated Manufacturing Practice). Poté byla aplikace nahrána do App Store a Google Play, kde rovněž prošla příslušným procesem schvalování.

## POPIS APLIKACE

Webová aplikace má velmi jednoduché rozhraní, do něhož uživatel vstupuje na webové adrese <http://www.switchapp.cz/>. Aplikace pro mobilní telefony je ke stažení a instalaci pod názvem SwitchApp (TME solutions, s. r. o. – lékařství) na platformách Google Play (Android) a App Store (iOS). Aplikace po otevření či instalaci v základním menu (vlevo nahoře) umožňuje výběr mezi antipsychotiky a antidepresivy (obr. 1).

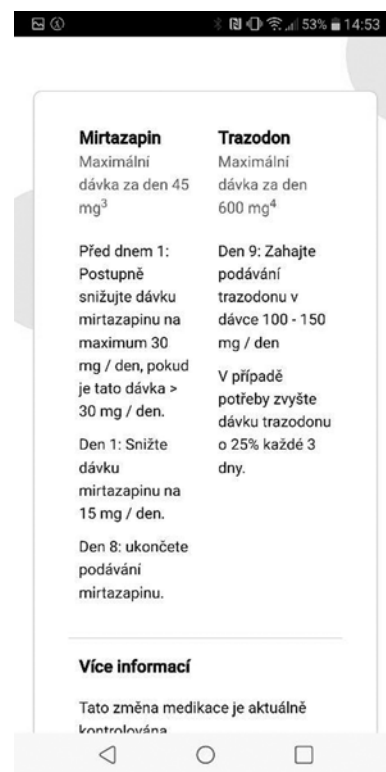
Antipsychotika i antidepresiva jsou volena z rolovacích seznamů v levé části obrazovky, terapeutické dávky



Obr. 1. Úvodní obrazovka aplikace, umožňující výběr mezi antipsychotiky a antidepresivy



Obr. 2. Výstup pro antipsychotika – dávkovací graf a textový popis při změně dvou antipsychotik, olanzapinu a kvetiapinu



Obr. 3. Výstup pro antidepresiva – textový popis při změně dvou antidepresiv, mirtazapinu a trazodonu

zadávat v části pravé. Po vložení požadovaných údajů (povinné údaje jsou účinné látky, dávku není nutné zadávat) lze proces zahájit klikem na „VYHODNOTIT“.

V případě antipsychotik se zobrazí přehledný dávkovací graf a textový popis (obr. 2).

V případě antidepresiv se zobrazí textový popis (obr. 3).

Dále je možno z tohoto výstupu generovat podrobnější zprávu pro potřebu zdravotní dokumentace, tisk, předání pacientovi apod. (obr. 4).

## DISKUSE

Aplikace vyniká především intuitivní jednoduchostí a přehlednou formou sdělení. Doporučená dávkování jsou udávána zejména v % podávané či doporučené dávky, což je snazší z hlediska interpretace. Aplikace tak nedává dávkové doporučení pro konkrétního pacienta, nicméně generuje „evidence based“ doporučení ošetřujícímu lékaři, jak přibližně postupovat (tj. o kolik % dávku snižovat či zvyšovat) při změně terapie antipsychotiky či antidepresivy.

Grafy zobrazující změnu antipsychotik jsou velmi přehledné a jasně znázorňují, který den a jakou dávku podávat, a kdy léčbu ukončit či zahájit novou. Důležitým prvkem je rovněž skutečnost, že lékař může zadávat názvy účinných látek bez konkrétních dávek – výstupem je pak obecné zobrazení postupu změny léčby. V případě antidepresiv, kdy je změna terapie variabilnější, jsou doporučení zobrazena ve formě textu, jenž jasně udává požadované dávkovací schéma léčby.

Zdůrazňujeme, že aplikace je odborně garantována Psychiatrickou společností ČLS JEP, která je rovněž partnerem projektu. Někteří její členové se podíleli na kontrole doporučených dávkování jednotlivých látek.

## ZÁVĚR

Aplikace SwitchApp je „evidence based“ intuitivním, jednoduchým a kvalitním pomocníkem lékařů při provádění procesu změny antipsychotické či antidepresivní terapie při dlouhodobé monoterapii specifických duševních onemocnění. Jedná se o doporučující návrh postupu, kterým se lékař při změně farmakoterapie u těchto skupin pacientů může řídit, vždy s ohledem na celkový zdravotní stav pacienta.

## Poznámka

Aplikace SwitchApp je doporučující, slouží k orientačnímu sestavení terapeutického schématu farmakoterapie vybraných léčivých látek ze skupin antidepresiv a antipsychotik. Veškeré výstupy aplikace vycházejí především z odborných doporučení, rozhodnutí o skladbě farmakoterapie je však vždy zodpovědností ošetřujícího lékaře. Cílem aplikace SwitchApp není stanovení diagnózy ani doporučení léčby ve smyslu § 2 zákona č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích. Výstupy aplikace interpretujte s obezřetností, tento výstup nenahrazuje a nemá nahrazovat odborný klinický úsudek lékaře. V případě jakýchkoliv připomínek se neváhejte obrátit na e-mail help@switchapp.cz.

**Odborná garance**



Psychiatrická společnost  
ČLS JEP

Vytvořeno ve spolupráci



### SWITCHAPP REPORT

Tento dokument obsahuje informace o doporučených postupech pro změnu léčby pacienta. Dokument byl vygenerován z mobilní aplikace SwitchApp nebo z webové stránky [www.switchapp.cz](http://www.switchapp.cz). Aplikace i webové stránky jsou odborně garantovány Psychiatrickou společností ČLS JEP.

**Z: Mirtazapin** **Na: Trazodon**

---

Mirtazapin	Trazodon
Maximální dávka za den 45 mg <sup>3</sup>	Maximální dávka za den 600 mg <sup>4</sup>
Před dnem 1: Postupně snižte dávku mirtazapinu na maximum 30 mg / den, pokud je tato dávka > 30 mg / den.	Den 9: Zahajte podávání trazodonu v dávce 100 - 150 mg / den
Den 1: Snižte dávku mirtazapinu na 15 mg / den.	V případě potřeby zvýšte dávku trazodonu o 25% každé 3 dny.
Den 8: ukončete podávání mirtazapinu.	

---

**Více informací**

Tato změna medicace je aktuálně kontrolována.

V případě vyskytnutí nebo podezření na nežádoucí účinek jakéhokoliv léčivého přípravku přejděte prosím na: <https://forms.suki.cz>

---

**Zdroje**

1. Keks N, Hope J, Keogh S. Switching and stopping antidepressants. *Aust Prescr*. 2016 Jun;39(3):76-83. Taylor D, Paton C, Kapur S. Prescribing Guidelines in Psychiatry. 12th Edition. Wiley Blackwell, 2015. ISBN 978-1-118-75460-3.
2. Psychiatrie. 12th Edition. Wiley Blackwell, 2015. ISBN 978-1-118-75460-3.
3. Maximální denní dávka dle SPC přípravku Mirtazapin Mylan. [www.suki.cz](http://www.suki.cz)
4. Maximální denní dávka dle SPC přípravku TRITTICO. [www.suki.cz](http://www.suki.cz)

---

**O aplikaci:**

Aplikace SwitchApp slouží k orientačnímu nastavení farmakoterapie vybraných léčivých látek ze skupin antidepresiv a antipsychotik. Veškeré výstupy Aplikace vycházejí především z odborných doporučení, rozhodnutí o nastavení farmakoterapie je však vždy zodpovědností ošetřujícího lékaře. Cílem SwitchApp není stanovení diagnózy ani doporučení léčby ve smyslu § 2 Zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích. Výstupy Aplikace interpretujte s obezřetností, tento výstup nenahrazuje a nemá nahrazovat odborný klinický úsudek lékaře. V případě jakýchkoliv připomínek se neváhejte obrátit [help@switchapp.cz](mailto:help@switchapp.cz).

Obr. 4. Automaticky vygenerovaná zpráva z aplikace SwitchApp

## LITERATURA

1. Gauthier C, Abdel-Ahad P, Gaillard R. Switching and stopping antidepressants. *Encephale* 2018; 44 (4): 379–386.
2. Gourion D et al. Switch antidepressants: When? How? Why? *Encephale* 2011; 37 Suppl 1: S50–S57.
3. Cerovecki A. et al. Withdrawal symptoms and rebound syndromes associated with switching and discontinuing atypical antipsychotics: theoretical background and practical recommendations. *CNS Drugs* 2013; 27 (7): 545–572.
4. Keks N, Hope J, Keogh S. Switching and stopping antidepressants. *Aust Prescr* 2016; 39 (3): 76–83.
5. Hirsch M, Birnbaum RJ. Switching antidepressant medications in adults. *UpToDate* 2019.
6. Bradley N. How do you switch between tricyclic, SSRI and related antidepressants? 2019; dostupné z: <https://www.sps.nhs.uk/articles/how-do-you-switch-between-tricyclic-ssri-and-related-antidepressants/>.
7. Taylor D, Paton C, Kapur S. Prescribing Guidelines in Psychiatry. 12th ed. John Wiley & Sons, Ltd. 2015.
8. Hales RE, Yudofsky SC, Roberts LW. Textbook of Psychiatry. 6th ed. American Psychiatric Publishing 2021.
9. Fiaturi N, Greenblatt DJ. Therapeutic Drug Monitoring of Antidepressants. *Handb Exp Pharmacol* 2019; 250: 115–133.
10. Holper L. Optimal doses of antidepressants in dependence on age: Combined covariate actions in Bayesian network meta-analysis. *EClinicalMedicine* 2020; 18: 100219.
11. Keks N, Schwartz D, Hope J. Stopping and switching antipsychotic drugs. *Aust Prescr* 2019; 42 (5): 152–157.
12. Newcomer JW, Weiden PJ, Buchanan RW. Switching antipsychotic medications to reduce adverse event burden in schizophrenia: establishing evidence-based practice. *J Clin Psychiatry* 2013; 74 (11): 1108–1120.
13. Buckley PF, Correll CU. Strategies for dosing and switching antipsychotics for optimal clinical management. *J Clin Psychiatry* 2008; 69 Suppl 1: 4–17.
14. Gardner DM et al. International consensus study of antipsychotic dosing. *Am J Psychiatry* 2010; 167 (6): 686–693.