



**erbe**  
power your performance.



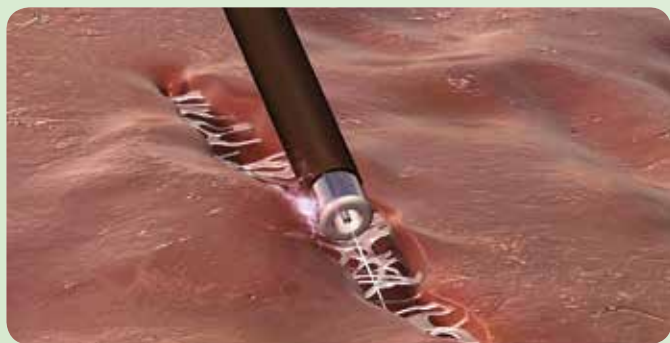
## ERBEJET® 2

Wszechstronność hydrochirurgii:  
ERBEJET® 2 z instrumentami hybrydowymi

# Łagodne ingerencje w chirurgii i endoskopii

## Hydrochirurgia z techniką hybrydową

Hydrochirurgia jest stosowana w medycynie z powodzeniem od wielu lat. Struktury tkankowe są selektywnie i delikatnie preparowane strumieniem cieczy. Do pewnej wartości ciśnienia strumienia płynu, naczynia krwionośne i nerwy pozostają nienaruszone. Wartość ciśnienia pozwala także na preparowanie naczyń krwionośnych z uwzględnieniem wielkości ich średnicy. Strumień płynu może być również stosowany do tworzenia ochronnej „poduszki wodnej” w tkance, jak również do oddzielania warstw anatomicznych od siebie.



**Rys. 1: Selektowność preparacji:**

Funkcja chirurgii strumieniowej zapewniana przez aplikator z koagulacją, pozwala wypreparować naczynia krwionośne i dokonać ich selektywnej koagulacji przy użyciu elektrochirurgii (przykładem jest chirurgia wątroby).



**Rys. 2: Unoszenie:**

Przed użyciem elektrochirurgii, w endoskopowej dysekcji podśluzówkowej (ESD), śluzówka zostaje uniesiona za pomocą strumienia cieczy funkcji chirurgii strumieniowej. Narzędzie HybridKnife czyni ESD procedurą prostszą i bezpieczniejszą.

### ZALETY HYDROCHIRURGII W SKRÓCIE:

- ☑ zachowanie struktury naczyń, nerwów i organów (rys.1)
- ☑ minimalizacja krwawienia i możliwość jego kontrolowania
- ☑ wysoki stopień selektywności tkankowej podczas preparowania i rozdzielania warstw tkanek
- ☑ unoszenie strumieniem cieczy pod ciśnieniem, bez wkłuwania igły, w celu wytworzenia „poduszki wodnej” (rys. 2)
- ☑ dobra widoczność pola operacyjnego dzięki zintegrowaniu funkcji irygacji i odsysania
- ☑ skrócenie czasu zabiegu operacyjnego

Oprócz wykorzystania w chirurgii wątroby, metoda ta rozwija się w innych obszarach zastosowań, w szczególności dzięki rozwojowi nowych instrumentów hybrydowych. Chirurgia strumieniowa rozwija nie tylko zakres możliwych interwencji zabiegowych, ale dzięki połączeniu z elektrochirurgią, wyznacza nowe standardy w światowej medycynie.

# ERBEJET® 2

## podstawowy moduł dla techniki hybrydowej w systemie Erbe

Technika hybrydowa – innowacyjne połączenie –  
elektrochirurgia połączona z hydrochirurgią.

ERBEJET 2 stanowi moduł pełnego stanowiska Erbe do prowadzenia operacji. Może być wykorzystywany jako element zestawu lub jako indywidualne urządzenie na wózku lub kolumnie sufitowej na sali operacyjnej. Połączenie dwóch technologii – elektro- i hydrochirurgii – jest unikatowe i oferuje następujące zalety:

- ✓ Skrócenie czasu operacji z uwagi na brak konieczności zmiany instrumentów
- ✓ Dostępność obu technologii w tym samym czasie i możliwość stosowania równocześnie lub na zmianę
- ✓ Urządzenia i instrumenty są idealnie do siebie dopasowane



- 01 **VIO 300 D/VIO 200 D** zapewniają odpowiednie tryby cięcia i koagulacji dla optymalnego efektu elektrochirurgii
- 02 **APC 2** zapewnia hemostazę krwawiących tkanek i dewitalizację tkanki patologicznej
- 03 **ERBEJET 2** jest podstawowym modułem w technice hybrydowej. Strumień cieczy jest stosowany do podnoszenia i separacji warstwy tkanek oraz do selektywnego wypreparowania tkanki miękkiej z zachowaniem naczyń i nerwów
- 04 **Moduł ssący ESM 2** pozwala na zachowanie dobrej widoczności pola zabiegowego. Ssanie może być aktywowane ręcznie lub automatycznie, tzn. synchronizowane z pracą chirurgii strumieniowej
- 05 **Włącznik nożny** aktywuje funkcję chirurgii strumieniowej oraz umożliwia zmianę programu ustawień

# Zakres zastosowań ERBEJET® 2



*Elektro- i hydrochirurgia zintegrowane w jednym instrumencie (przykładem jest chirurgia wątroby).*



*TEM wycinany obszar jest uniesiony przez podśluzówkową „poduszkę wodną”*

## CHIRURGIA OGÓLNA / CHIRURGIA NACZYNIOWA CHIRURGIA WĄTROBY



Podczas resekcji wątroby, naczynia krwionośne i drogi żółciowe oddziela się selektywnie od mięszu, strumień płynu różnicuje ich wielkość. Zależnie od użytego instrumentu, nie ma konieczności jego zmiany w czasie preparacji, np. aplikator prosty z funkcją prądu HF umożliwia skoagulowanie małych naczyń z wykorzystaniem techniki hybrydowej

i dalsze preparowanie z użyciem funkcji techniki strumieniowej. Duże naczynia krwionośne wymagają podwiązania lub założenia klipsu.

Czas trwania tej procedury jest krótszy niż w przypadku innych technik chirurgicznych. Śródoperacyjna utrata krwi jest mniejsza, co redukuje konieczność transfuzji krwi. W wielu przypadkach nie ma potrzeby stosowania manewru Pringle'a – zamknięcia przepływu krwi przez wątrobę.

Tak właśnie powinno wyglądać kontrolowanie krwawienia!

### Dodatkowe zalety aplikatora z funkcją hybrydową:

- ✓ Optymalna koagulacja dostępna w każdym momencie
- ✓ Selektywne preparowanie bez uszkodzeń tkanek i przyległych struktur

Aplikator prosty  
z funkcją monopolarną HF  
Nr 20150-036

## CHIRURGIA OGÓLNA / CHIRURGIA NACZYNIOWA CHIRURGIA JELITA GRUBEGO



Chirurgia strumieniowa jest wykorzystywana w TME (Total Mesorectal Excision – całkowite wycięcie mezorektum) do preparowania i mobilizacji warstw mezorectum. Dzięki selektywności, nerwy i struktury naczyniowe są traktowane delikatnie. Zmniejsza się ryzyko pooperacyjnych powikłań funkcji pęcherza moczowego oraz zaburzeń funkcji seksualnych.

W przypadku TEM (Transanal Endoscopic Microsurgery – przezodbytnicza mikrochirurgia endoskopowa) w technologii ESD, wycinana zmiana zostaje uniesiona strumieniem płynu pod wysokim ciśnieniem. W rezultacie tkanki można bezpieczniejsz usunąć w otoczeniu „poduszki wodnej”, zapewniającej ochronę termiczną i mechaniczną.

Aplikator z zakrzywioną końcówką  
Nr 20150-026



Uniesienie śluzówki przed zabiegiem ESD



Podniesienie przed resekcją guza pęcherza

## GASTROENTEROLOGIA



Instrument **HybridKnife** jest elastyczną sondą ze zintegrowaną funkcją elektro- i hydrochirurgii.. Jest stosowany w **ESD** (Endoscopic Submucosal Dissection – endoskopowej dysekcji podśluzówkowej) w obrębie przewodu pokarmowego.

Wszystkie 4 etapy zabiegu **ESD**: oznakowanie guza, podniesienie śluzówki, resekcja i późniejsza koagulacja wykonane są z użyciem wielofunkcyjnego noża hybrydowego HybridKnife, bez konieczności zmiany instrumentu.

Strumień cieczy pod wysokim ciśnieniem tworzy podśluzówkową „poduszkę wodną”, która unosi błonę śluzową zajęłą nowotworem. Poduszka chroni mięśniówkę przed obrażeniami podczas termicznej i mechanicznej resekcji. W ten sposób **HybridKnife** zapewnia maksymalne bezpieczeństwo podczas ESD.

### Kolejne zastosowania w technice hybrydowej:

- ☑ **Tunelowanie podśluzówkowe i resekcja endoskopowa (STER)** do leczenia łagodnych guzów z zastosowaniem HybridKnife typu „T” i „I”
- ☑ **Doustna mitomia endoskopowa (POEM)** do leczenia achalazji z zastosowaniem HybridKnife typu „T”, „O” i „I”
- ☑ **Endoskopowa resekcja śluzówki (EMR)** do leczenia wczesnych stadiów nowotworów w obrębie przewodu pokarmowego za pomocą elastycznej sondy
- ☑ **Dewitalizacja przełyku Baretta** z zastosowaniem HybridAPC, instrumentu łączącego chirurgię strumieniową i technikę koagulacji APC.

### HybridKnife typu „O”, I-JET

pewna i bezpieczna resekcja po uniesieniu  
np. przy ESD w obrębie przewodu pokarmowego  
Nr 20150-062

## UROLOGIA



Dzięki zastosowaniu chirurgii strumieniowej i instrumentu HybridKnife we wczesnym stadium raka pęcherza moczowego, nowotworową warstwę śluzówki można unieść. Gromadzący się płyn tworzy ochronną „poduszkę wodną” w warstwie podśluzowej. Podczas późniejszej elektrochirurgicznej resekcji guza, z zastosowaniem prądu HF, poduszka ta chroni mięśniówkę przed perforacją i uszkodzeniem mechanicznym. W ten sposób, nawet duże guzy, które nie zajęły warstwy mięśniowej, mogą być wycięte en block z marginesem zdrowej tkanki.

W obecnie prowadzonych badaniach wieloośrodkowych w dużych instytutach urologicznych badane są potencjalne korzyści związane z tą techniką. Wycięte tkanki z zastosowaniem techniki dotychczas stosowanej i hybrydowej będą porównywane pod kątem badań histopatologicznych, co będzie miało wpływ na późniejsze leczenie.

### Dalsze zastosowania technologii chirurgii strumieniowej w urologii:

- ☑ **Usunięcie gruczołu krokowego z zachowaniem nerwów** (prostatektomia laparoskopowa oraz klasyczna)
- ☑ **Częściowa resekcja nerki**

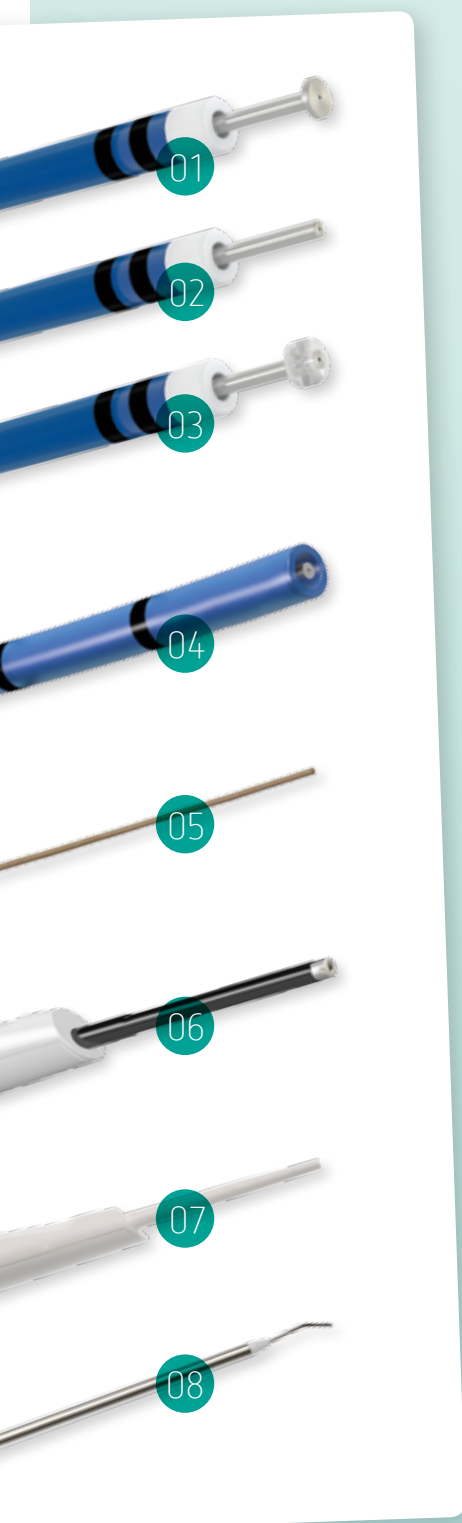
### HybridKnife typu „T: i „I”

jeden instrument, 4 funkcje  
Nr 20150-060

# Instrumenty

## do chirurgii otwartej, laparoskopii i endoskopii

Aplikatory i sondy ERBEJET2 są dostarczane w postaci sterylnych instrumentów jednorazowego użytku, gotowych do natychmiastowego użycia. Zapewniają niezmiennie wysoką jakość i bezpieczeństwo. Instrumenty o różnych kształtach i długościach są proponowane do wymienionych poniżej zastosowań. Instrumenty hybrydowe oferują wykorzystanie funkcji technologii chirurgii strumieniowej i prądu HF w dowolnym momencie.



01 HybridKnife, typu „T”, I-Jet  
Nr 20150-060

**Gastroenterologia:** ESD w przełyku, żołądku, okrężnicy  
POEM w leczeniu achalazji  
STER guzów podśluzówkowych

02 HybridKnife, typu „I”, I-Jet  
Nr kat. 20150-061

**Urologia:** resekcja en block nowotworów we wczesnych stadiach

03 HybridKnife, typu „O”, I-Jet  
Nr 20150-062

04 HybridAPC  
Nr 20150-015

**Gastroenterologia:** dla prawidłowej dewitalizacji (ablacja) przełyku Barretta jeden instrument do wszystkich średnic wewnętrznych przełyku

05 Sonda elastyczna  
Nr 20150-020

**Gastroenterologia:**  
do unoszenia w zabiegu EMR

06 Aplikator, prosty  
z funkcją monopolarną  
Nr 20150-036

**Chirurgia ogólna, zabiegi w otwarte:**  
chirurgia wątroby, resekcja wątroby

**Urologia:** częściowe wycięcie nerki

07 Aplikator, prosty  
Nr 20150-030

**Chirurgia ogólna, zabiegi w otwarte:**  
chirurgia wątroby

08 Aplikator, zagięty  
Nr 20150-026

**Urologia:** nefrektomia  
**chirurgia ogólna, zabiegi laparoskopowe**  
chirurgia wątroby, TEM

# Dane techniczne

## ERBEJET 2

Nr 10150-000	Zasilanie	120 – 240 V
	Pobór prądu	0.4 – 1.2 A
	Częstotliwość	50 Hz / 60 Hz
	Bezpieczniki	2 x T 3.15 A
	Moduł pompy	Sterylna jednorazowa pompa dwułożkowa
	Zakres ciśnienia roboczego dla dyszy strumieniowej o średnicy 120µm (± 20%)	1 – 80 bar (100 – 8000 kPa)
	Wydajność przepływu (±10%)	3,5 – 55 ml/min
	Ustawienia	Parametry nastawiane są odpowiednio dla indywidualnych zastosowań, z możliwością zapisania 9 programów z ustawieniami
	Aktywacja	włącznik nożny
	Szerokość / wysokość / głębokość	410 mm x 130 mm x 370 mm
	Waga	11 kg
	Czynnik roboczy	Sterylna sól fizjologiczna
	Średnica dyszy strumieniowej	120 µm
	Klasa bezpieczeństwa wg EN 60 601-1	I
	Typ zgodny z EN 60 601-1	CF
	Klasyfikacja zgodna z dyrektywą 93/42/EWG	IIb

## ESM 2 moduł ssania

Nr 10340-000	Max. ciśnienie odsysania (± 50 mbar)	Ustawiane w zakresie od – 100 do –800 mbar
	Pojemność ssania (± 10%)	Zależnie od ustawionej maksymalnej wartości ciśnienia odsysania max. 25 l/min
	Klasa bezpieczeństwa wg EN 60 601-1	I
	Typ zgodny z EN 60 601-1	CF
	Klasyfikacja zgodna z dyrektywą 93/42/EWG	Ila

## Instrumentów i akcesoriów

HybridKnife typu „T”, I-Jet	Nr 20150-060
HybridKnife typu „I”, I-Jet	Nr 20150-061
HybridKnife typu „O”, I-Jet	Nr 20150-062
HybridAPC	Nr 20150-015
Sonda elastyczna, dł. 2,2m, śr. 1,3mm	Nr 20150-020
Aplikator, prosty z funkcją monopolarną	Nr 20150-036
Aplikator, prosty, dł. 65mm, śr. 6mm z odsysaczem	Nr 20150-030
Aplikator, zagięty, dł. 336mm, śr. 5mm z odsysaczem	Nr 20150-026
Aplikator, bagnetowy, dł. 90mm, śr. 6mm z odsysaczem	Nr 20150-041
ERBEJET 2 Remode włącznik nożny podwójny	Nr 20150-100
ERBEJET 2 Remode włącznik nożny pojedynczy	Nr 20150-101
Pompa jednorazowa	Nr 20150-301



Erbe Polska Sp. z o.o.  
Al. Rzeczypospolitej 14 lok. 2.8  
02-972 Warszawa  
Polska  
Tel +48 22 642-25-26  
Fax +48 22 642-88-99  
sales@erbe.pl  
erbe-polska.com

Erbe Elektromedizin GmbH  
Waldhoernlestrasse 17  
72072 Tuebingen  
Niemcy  
Tel +49 7071 755-0  
Fax +49 7071 755-179  
info@erbe-med.com  
erbe-med.com